CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

ध्वनिविज्ञान र नेपाली भाषाको ध्वनि-परिचय

डा. माधवप्रसाद पोखरेल

नेपाल राजकीय प्रज्ञा-प्रतिष्ठान

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

ध्वनिविज्ञान
र
नेपाली भाषाको ध्वनि-परिचय

डा. माधवप्रसाद पोखरेल

नेपाल राजकीय प्रज्ञा-प्रतिष्ठान

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

प्रकाशकः
नेपाल राजकीय प्रज्ञा-प्रतिष्ठान
कमलादी, काठमाडौं ।

संस्करणः प्रथम, २०५७

मुद्रित प्रतिः ११००

मूल्यः रु. १४२।-

आवरणः रमेश पौड्याल

कम्प्यूटर सेटिङ्गः राजकुमार श्रेष्ठ
(पी. आर. डेस्कटप)

ISBN: 99933-563-0-1

मुद्रकः
प्रज्ञा-छापाखाना
कमलादी ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

प्रकाशकीय

हिमालयको सुन्दर, शान्त र शीतल काखमा रहेको नेपाल हिमाली सभ्यता र संस्कृतिको केन्द्र हो। वहुजातीय एवं वहुभाषिक राष्ट्र हो। यसमा निवास गर्ने जातजातिका आ-आफ्नै भाषा, आ-आफ्नै कलाकौशल, आ-आफ्नै गीत सङ्गीत, आ-आफ्नै नृत्य, नाट्य, आ-आफ्नै संस्कृति तथा आ-आफ्नै धार्मिक-दार्शनिक अवधारणा छन् तापनि ती सबै राष्ट्रिय एकताका अटूट सूत्रमा गाँसिएका छन्, आ-आफ्ना परम्परा जोगाउँदै सहिष्णुता र सहअस्तित्वका सिद्धान्तमा बाँचेका छन् र समयसापेक्षरूपमा आधुनिकीकरणका दिशामा क्रमशः अघि वढ्दै पनि छन्। यसैले नेपाल विश्वसमुदायका बीच शान्तिप्रिय बहुलवादी आधुनिक समाजको अनुपम आदर्श उपस्थित गर्ने देशका रूपमा आफ्नो पहिचान प्रस्तुत गर्न सक्षम रहिआएको छ।

अनेकतामा एकताको यसै आदर्शअनुरूप नेपाल राजकीय प्रज्ञा-प्रतिष्ठानले नेपाललाई यसको आफ्नो समग्रतामा परिचित गराउने हेतुले नेपालको राष्ट्रभाषा नेपालीका साथै नेपालका राष्ट्रिय भाषा तथा कलाकौशल, सङ्गीत, नृत्य, नाट्य, संस्कृति र समाजशास्त्रसम्वन्धी विषयको अध्ययन-अनुसन्धान एवं मौलिक सृजनका माध्यमवाट उपयोगी गहन कृति तयार गरी गराई प्रकाशमा ल्याउने अनि विभिन्न क्षेत्र र विधामा कार्यरत चिन्तक, अनुसन्धायक तथा सृजनशील प्रतिभाहरूलाई सक्तो प्रेरणा र प्रोत्साहन दिँदै विभिन्न विषय एवं भाषा र साहित्यको विकास र समृद्धिमा सक्तो योगदान दिने उद्देश्य राखेर काम गर्दै आएको छ र यो सबैमा विदितै छ।

यसै वहुमुखी उद्देश्यअन्तर्गत सम्प्रति प्रसिद्ध भाषाशास्त्री प्रा. डा. माधवप्रसाद पोखरेलद्वारा विस्तृत र व्यापक अध्ययन गरी सपरिश्रम तयार पारिएको अनुसन्धानमूलक भाषावैज्ञानिक ग्रन्थ 'ध्वनिविज्ञान र नेपाली भाषाको ध्वनि-परिचय' प्रकाशित गरिँदै छ। नेपालीमा भाषाविज्ञानसम्वन्धी केही ग्रन्थ देखिएका छन् तर आजका प्रयोजनको परिपूर्तिका लागि आवश्यक ग्रन्थ भने नगण्य छन्। आज हामीलाई भाषाविज्ञानका विभिन्न शाखा-प्रसारणसित सम्वन्धित गहकिला उपयोगी ग्रन्थहरूको ठूलो खाँचो छ। डा. पोखरेलद्वारा तयार पारिएको ध्वनिविज्ञानको इतिहास, ध्वनिको सिद्धान्त र ध्वनिप्रक्रियाको परिचयका साथै नेपाली ध्वनिको परिचय, त्यसको प्रक्रिया तथा वर्गीकरणको समेत समावेश गरिएको यस ग्रन्थले त्यस खाँचोको पूर्ति गर्नेछ भन्ने हाम्रो धारणा छ। यो ग्रन्थ स्वयंमा महत्त्वपूर्ण छ नै उसमाथि नेपालीमा ध्वनिविज्ञानसम्वन्धी यस्तो विस्तृत व्याख्या-विश्लेषण गरिएको साङ्गोपाङ्ग ग्रन्थ अहिलेसम्म देखा नपरेका परिप्रेक्ष्यमा यसको महत्त्व झन् वढी छ भन्ने हामीलाई लाग्दछ। यस्तो ग्रन्थ प्रकाशित गर्ने अवसर हामीलाई दिनुभएकोमा हामी विद्वान् ग्रन्थकारप्रति आभारी छौं।

नेपाल राजकीय प्रज्ञा-प्रतिष्ठान

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

भूमिका

ध्वनिविज्ञानको जन्म प्राचीन भारतवर्षमा भएको हो। ऋग्वेददेखि नै वैदिक साहित्य (संहिता, ब्राह्मण, उपनिषद)मा ध्वनिविज्ञानका पारिभाषिक शब्दहरूको प्रयोग भएको देखिन्छ। वैदिक संहिता (ऋग्वेद, यजुर्वेद, सामवेद र अथर्ववेद)को उच्चारण सिकाउने ज्ञानको हाँगालाई (६ वटा वेदाङ्गमध्येको जेठो मानिने) शिक्षा भन्दछन्। शिक्षाग्रन्थहरू धेरै छन्। ऋग्वेदको उच्चारण सिकाउने शिक्षालाई ऋग्वेदीय शिक्षा, शुक्लयजुर्वेदको उच्चारण सिकाउने शिक्षालाई शुक्लयजुर्वेदीय शिक्षा, सामवेदको उच्चारण सिकाउने शिक्षालाई सामवेदीय शिक्षा, अथर्ववेदको उच्चारण सिकाउने शिक्षालाई अथर्ववेदीय शिक्षा र कृष्णयजुर्वेदको उच्चारण सिकाउने शिक्षालाई तैत्तिरीय शिक्षा भनिन्थ्यो होला। बोलचालको संस्कृतका भाषिकाहरूको भेदले गर्दा हरेक वेदको उच्चारण सिकाउने हरेक शिक्षाको गुरुकुलका शाखा र प्रतिशाखाहरूको विकास भयो होला। जुनजुन गुरुकुलमा विद्यार्थीहरू आउन छोडे, त्यस्ता गुरुकुलमा विकसित भएका शिक्षाहरू हराए होलान् अथवा एउटै वेदको उच्चारण सिकाउने दुईवटा शाखा प्रतिशाखाहरू जोडिए होलान्। यसरी आज उपलब्ध ऋग्वेदप्रातिशाख्यमा धेरै ऋग्वेदीय शिक्षाहरू जोडिएको हुने संभावना छ, त्यस्तै वाजसनेयी प्रातिशाख्यमा धेरै शुक्लयजुर्वेदीय शिक्षाहरू एकाकार भए होलान्; ऋक्तन्त्र-व्याकरणमा सामवेदीय शिक्षाहरू र अथर्व-प्रातिशाख्यमा अथर्ववेदीय शिक्षाहरू मिसिएको हुनुपर्छ। त्यस्तै कृष्ण-यजुर्वेदका सबै शिक्षाहरू मिलेर तैत्तिरीय प्रातिशाख्य बनेको होला। उपर्युक्त पाँचवटा प्रातिशाख्यमा मिसिन नभ्याएका अरू शिक्षाग्रन्थहरू पनि पाइन्छन्। धेरै जसो शिक्षाग्रन्थहरूमा भन्दा प्रातिशाख्यहरूमा आधुनिक पाश्चात्य ध्वनिविज्ञानलाई प्रभावित पार्ने वैज्ञानिक तत्त्वहरू भेटिन्छन्।

लन्डनको गुरुकुलका भाषावैज्ञानिक फर्थको भनाइ अनुसार वैदिक ध्वनिविज्ञानको ज्ञान नभएको भए उन्नाइसौं शताब्दीको युरोपमा ध्वनिविज्ञानको जन्म हुने कल्पनै गर्न सकिने थिएन। उनको यस भनाइबाट पाश्चात्य आधुनिक ध्वनिविज्ञानमा प्रातिशाख्यहरूको प्रभाव परेको प्रमाणित हुन्छ। प्रातिशाख्यहरूमा ध्वनिविज्ञान (Phonetics) र वर्णविज्ञान (Phonology) मा टड्कारो भिन्नता थिएन। सचेत रूपमा वर्णविज्ञानको विकास पाणिनिदेखि मात्र हुन्छ। वैदिक प्रातिशाख्यहरूमा ध्वनिविज्ञान जन्मिंदा पनि त्यो वर्णविज्ञानसँग मिसिएकै थियो। ध्वनिविज्ञान र वर्णविज्ञानलाई बेग्लै शास्त्रको रूपमा विकास गर्नमा चेकोस्लोभाकियाको राजधानी प्रागको गुरुकुलको हात छ। त्यहाँ वर्णविज्ञानको विकास हुनामा पनि वैदिक वाङ्मयको प्रभाव छ।

पाश्चात्य ध्वनिविज्ञान विकसित भएर आज (क) औच्चारिक ध्वनिविज्ञान (Articulatory Phonetics), (ख) साञ्चारिक ध्वनिविज्ञान (Acoustic Phonetics) र (ग) श्रावणिक ध्वनिविज्ञान (Auditory Phonetics) भन्ने तीनवटा बेग्ला-बेग्लै हाँगामा बाँडिएको छ। वैदिक ध्वनिविज्ञान चाहिं औच्चारिक ध्वनिविज्ञानमा पर्छ। कुनै ध्वनिको उच्चारण कसरी हुन्छ भन्ने र उच्चारणका आधारमा ध्वनिको विश्लेषण गर्ने ध्वनिविज्ञान औच्चारिक भएकाले त्यसको साइनो जीवविज्ञान (Biology), शरीरविज्ञान (Physiology), शरीररचना विज्ञान (Anatomy) सित छ। तिनै विज्ञानसँग संबन्धित प्रयोग (Experiment) हरू गरेर प्रातिशाख्यहरूमा उल्लिखित बाह्य प्रयत्न (अल्पप्राण-महाप्राण, घोष-अघोष) को सत्यता प्रमाणित भएको छ। त्यस्ता अनुसन्धान गर्ने कण्ठवीक्षण यन्त्र (Laryngoscope) र रेसादर्शी (Fiberoptic) प्रयोग जस्तो प्रविधिको

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

विकास भएको छ। एक्स-रे फोटोद्वारा नासिका द्वारको स्थिति हनुमूल (Velum) को स्थिति, जिब्राको उचाइ (Tongue Height) थाहा पाउन सकिन्छ। ताल्वालेखी (Palatographic) प्रयोग पनि यसैमा हुन्छ।

साञ्चारिक ध्वनिविज्ञानको साइनो भौतिक विज्ञान (Physics), ध्वानिकी (Acoustics) र विद्युदणुविज्ञान (Electronics) सँग छ। उच्चारण गरिएको ध्वनिको भौतिक (Physical) प्रकृतिका आधारमा विश्लेषण गर्ने ध्वनिविज्ञानका यस हाँगामा स्पेक्ट्रादर्शी (Spectroscope), ओसिलोस्कोप, स्पेक्ट्रालेखी (Spectrograph) र कम्प्युटरको प्रयोग गरेर ध्वनिको विश्लेषण गरिन्छ। मेरो विद्यावाचस्पति (Ph.D.) को अनुसन्धान चाहिं प्राय यसै शाखामा पर्छ। उच्चारण स्थानको निर्धारण गर्न चाहिं त्यहाँ स्पेक्ट्रालेखी र ताल्वालेखी दुवै किसिमको प्रयोग गरिएको छ।

श्रावणिक ध्वनिविज्ञानको साइनो चाहिं मनोविज्ञानसँग धेरै छ। मनोविज्ञानका विभिन्न प्रयोग गरेर उच्चारण गरिएका ध्वनिलाई श्रोताले देखाएको प्रतिक्रियाका आधारमा विश्लेषण गर्ने ध्वनिविज्ञानका यस शाखामा पनि धेरै प्रयोगहरू भइरहेका छन्।

प्रस्तुत पुस्तकमा ध्वनिको विश्लेषण गर्ने उपर्युक्त तीनै किसिमका ध्वनिवैज्ञानिक सिद्धान्त र प्रक्रियाहरूको परिचय पहिलो खण्डमा दिएर दोस्रो खण्डमा नेपाली ध्वनिको परिचय, प्रक्रिया र वर्गीकरण प्रस्तुत गरिएको छ। नेपाली ध्वनिको परिचयका लागि यति विस्तारमा सैद्धान्तिक आधार आजसम्म प्रस्तुत गरिएको छैन। त्यस्तै नेपाली ध्वनिको औच्चारिक र साञ्चारिक परिचय आजसम्म एकै ठाउँमा कतै दिइएको पाइँदैन। श्रावणिक विश्लेषण चाहिं नेपाली ध्वनिको अहिलेसम्म नभएकाले त्यस आधारमा नेपाली ध्वनिको परिचय चाहिं यहाँ पाइँदैन।

सैद्धान्तिक परिचयका क्रममा यहाँ ध्वनिविज्ञानको इतिहास पनि दिइएको छ। त्यसमा ऋग्वेद प्रातिशाख्यदेखि लिएर आजसम्म ध्वनिविज्ञानमा कसरी सैद्धान्तिक र प्राविधिक विकास भएको छ भन्ने परिचय पाइन्छ। नेपाली ध्वनिको विश्लेषण र परिचय वैदिक ध्वनिविज्ञानदेखि लिएर प्रयोगात्मक ध्वनिविज्ञान (Experimental Phonetics) सम्मका सैद्धान्तिक आडमा यहाँ दिइएको छ। पाणिनिभन्दा अगाडिका वैदिक प्रातिशाख्यहरूका पारिभाषिक शब्दावलीहरू प्रयोग भएको पनि यहाँ पाइन्छ, त्यसैले पाणिनीय गुरुकुलसँग मात्र परिचित भएका परम्परागत नेपाली व्याकरणका विद्यार्थी र पाठकहरूलाई त्यो नौलो लाग्न सक्छ। पाणिनिको रुचि ध्वनिविज्ञानमा भन्दा संस्कृत वर्णविज्ञानमा भएको र प्रातिशाख्यहरूको रुचि चाहिं वर्णविज्ञानमा भन्दा ध्वनिविज्ञानमा भएकाले ध्वनिवैज्ञानिक विश्लेषणमा पाणिनिलाई भन्दा वैदिक प्रातिशाख्यलाई अनुसरण गर्नु उचित हो भन्ने ठानेर मैले त्यस्तो गरेको हुँ।

विद्वान् पाठक र मर्मज्ञ विद्यार्थीहरूका आलोचना र सुझाव पाएमा सारै गुन मान्नेछु र यस पुस्तकका भविष्यका संस्करणमा यसलाई आवश्यक संशोधन र परिमार्जन गर्दै लैजानेछु।

डा. माधवप्रसाद पोखरेल
प्राध्यापक
भाषाविज्ञान केन्द्रीय विभाग
त्रिभुवन विश्वविद्यालय

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

विषय-सूची

क्रमसंख्या	पृष्ठसंख्या
१. पहिलो खण्ड : ध्वनिविज्ञान	**१-१२३**
१. ध्वनिविज्ञानको इतिहास	१
२. औच्चारिक ध्वनिविज्ञान	१८
३. साञ्चारिक ध्वनिविज्ञान	४५
४. श्रावणिक ध्वनिविज्ञान	७५
५. ध्वनिको वर्गीकरण र आधार	९५
२. दोस्रो खण्ड : नेपाली भाषाको ध्वनि-परिचय	**१२४-१७३**
६. नेपाली ध्वनिको परिचय र वर्गीकरण	१२४
७. नेपाली सन्धिका नियम	१३५
८. नेपाली ध्वनिको उच्चारणकाल	१६६
पारिभाषिक शब्दावली	**१७४**
सन्दर्भ-सूची	**१८४**

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

विकास भएको छ। एक्स-रे फोटोद्वारा नासिका द्वारको स्थिति हनुमूल (Velum) को स्थिति, जिब्राको उचाइ (Tongue Height) थाहा पाउन सकिन्छ। ताल्वालेखी (Palatographic) प्रयोग पनि यसैमा हुन्छ।

साञ्चारिक ध्वनिविज्ञानको साइनो भौतिक विज्ञान (Physics), ध्वानिकी (Acoustics) र विद्युदणुविज्ञान (Electronics) सँग छ। उच्चारण गरिएको ध्वनिको भौतिक (Physical) प्रकृतिका आधारमा विश्लेषण गर्ने ध्वनिविज्ञानका यस हाँगामा स्पेक्ट्रादर्शी (Spectroscope), ओसिलोस्कोप, स्पेक्ट्रालेखी (Spectrograph) र कम्प्युटरको प्रयोग गरेर ध्वनिको विश्लेषण गरिन्छ। मेरो विद्यावाचस्पति (Ph.D.) को अनुसन्धान चाहिं प्राय यसै शाखामा पर्छ। उच्चारण स्थानको निर्धारण गर्न चाहिं त्यहाँ स्पेक्ट्रालेखी र ताल्वालेखी दुवै किसिमको प्रयोग गरिएको छ।

श्रावणिक ध्वनिविज्ञानको साइनो चाहिं मनोविज्ञानसँग धेरै छ। मनोविज्ञानका विभिन्न प्रयोग गरेर उच्चारण गरिएका ध्वनिलाई श्रोताले देखाएको प्रतिक्रियाका आधारमा विश्लेषण गर्ने ध्वनिविज्ञानका यस शाखामा पनि धेरै प्रयोगहरू भइरहेका छन्।

प्रस्तुत पुस्तकमा ध्वनिको विश्लेषण गर्ने उपर्युक्त तीनै किसिमका ध्वनिवैज्ञानिक सिद्धान्त र प्रक्रियाहरूको परिचय पहिलो खण्डमा दिएर दोस्रो खण्डमा नेपाली ध्वनिको परिचय, प्रक्रिया र वर्गीकरण प्रस्तुत गरिएको छ। नेपाली ध्वनिको परिचयका लागि यति विस्तारमा सैद्धान्तिक आधार आजसम्म प्रस्तुत गरिएको छैन। त्यस्तै नेपाली ध्वनिको औच्चारिक र साञ्चारिक परिचय आजसम्म एकै ठाउँमा कतै दिइएको पाइँदैन। श्रावणिक विश्लेषण चाहिं नेपाली ध्वनिको अहिलेसम्म नभएकाले त्यस आधारमा नेपाली ध्वनिको परिचय चाहिं यहाँ पाइँदैन।

सैद्धान्तिक परिचयका क्रममा यहाँ ध्वनिविज्ञानको इतिहास पनि दिइएको छ। त्यसमा ऋग्वेद प्रातिशाख्यदेखि लिएर आजसम्म ध्वनिविज्ञानमा कसरी सैद्धान्तिक र प्राविधिक विकास भएको छ भन्ने परिचय पाइन्छ। नेपाली ध्वनिको विश्लेषण र परिचय वैदिक ध्वनिविज्ञानदेखि लिएर प्रयोगात्मक ध्वनिविज्ञान (Experimental Phonetics) सम्मका सैद्धान्तिक आडमा यहाँ दिइएको छ। पाणिनिभन्दा अगाडिका वैदिक प्रातिशाख्यहरूका पारिभाषिक शब्दावलीहरू प्रयोग भएको पनि यहाँ पाइन्छ, त्यसैले पाणिनीय गुरुकुलसँग मात्र परिचित भएका परम्परागत नेपाली व्याकरणका विद्यार्थी र पाठकहरूलाई त्यो नौलो लाग्न सक्छ। पाणिनिको रुचि ध्वनिविज्ञानमा भन्दा संस्कृत वर्णविज्ञानमा भएको र प्रातिशाख्यहरूको रुचि चाहिं वर्णविज्ञानमा भन्दा ध्वनिविज्ञानमा भएकाले ध्वनिवैज्ञानिक विश्लेषणमा पाणिनिलाई भन्दा वैदिक प्रातिशाख्यलाई अनुसरण गर्नु उचित हो भन्ने ठानेर मैले त्यस्तो गरेको हुँ।

विद्वान् पाठक र मर्मज्ञ विद्यार्थीहरूका आलोचना र सुझाव पाएमा सारै गुन मान्नेछु र यस पुस्तकका भविष्यका संस्करणमा यसलाई आवश्यक संशोधन र परिमार्जन गर्दै लैजानेछु।

डा. माधवप्रसाद पोखरेल
प्राध्यापक
भाषाविज्ञान केन्द्रीय विभाग
त्रिभुवन विश्वविद्यालय

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

विषय-सूची

क्रमसंख्या	पृष्ठसंख्या
१. पहिलो खण्ड : ध्वनिविज्ञान	**१-१२३**
१. ध्वनिविज्ञानको इतिहास	१
२. औच्चारिक ध्वनिविज्ञान	१८
३. साञ्चारिक ध्वनिविज्ञान	४५
४. श्रावणिक ध्वनिविज्ञान	७५
५. ध्वनिको वर्गीकरण र आधार	९५
२. दोस्रो खण्ड : नेपाली भाषाको ध्वनि-परिचय	**१२४-१७३**
६. नेपाली ध्वनिको परिचय र वर्गीकरण	१२४
७. नेपाली सन्धिका नियम	१३५
८. नेपाली ध्वनिको उच्चारणकाल	१६६
पारिभाषिक शब्दावली	**१७४**
सन्दर्भ-सूची	**१८४**

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

१. ध्वनिविज्ञानको इतिहास

१. ध्वनिविज्ञान र वर्णविज्ञानमा फरक

मान्छेले आफ्ना उच्चारण-अवयवहरूबाट उच्चारण गरेर बोलचालमा प्रयोग गरिने ध्वनिहरूको अध्ययन गर्ने विज्ञानलाई ध्वनिविज्ञान (Phonetics) भनिन्छ। यसरी ध्वनिविज्ञानले संसारभरका भाषामा उच्चारण गरिएका तर कुराकानीमा प्रयोग नगरिएका ध्वनिको अध्ययन गर्दैन। मान्छेका उच्चारण-अवयवले उच्चारण गर्न सक्ने सबै किसिमका ध्वनिको बोलचालमा प्रयोग हुँदैन। बोलचालमा प्रयोग हुन सक्ने संसारभरका मान्छेले उच्चारण गरेका ध्वनिको वर्गीकरण, वर्णन र आलेखन (Transcription) को अध्ययन नै ध्वनिविज्ञानले गर्छ।

कुनै खास भाषाका वक्ताहरूले बोलचालमा प्रयोग गर्ने व्यतिरेकी (Contrastive) ध्वनि चाहिं संसारका सबै भाषाका व्यतिरेकी ध्वनि हुँदैनन्। संसारभरका भाषाभाषीहरूले उच्चारण गर्न सक्ने र बोलचालमा प्रयोग गरिएका ध्वनिहरू मध्ये कुनै खास भाषाभाषीहरूले सीमित ध्वनिहरू मात्र बोलचालमा प्रयोग गर्छन्। ती सीमित र व्यतिरेकी ध्वनिहरूको पारस्परिक सम्बन्ध र व्यवस्थाको अध्ययन गर्ने विज्ञानलाई चाहिं वर्णविज्ञान (Phonology या Phonemics) भन्दछन्।

(क) यसरी ध्वनिविज्ञानले संसारभरका भाषाभाषीहरूले बोलचालमा प्रयोग गर्ने ध्वनिहरूको अध्ययन गर्छ भने वर्णविज्ञानले चाहिं कुनै एउटा भाषाका बोलचालमा प्रयोग गरिने ध्वनिहरूको मात्र अध्ययन गर्छ।

(ख) ध्वनिविज्ञानले अध्ययन गर्ने ध्वनिहरू धेरै हुन्छन्; वर्णविज्ञानले अध्ययन गर्ने ध्वनिहरू थोरै र सीमित हुन्छन्।

(ग) ध्वनिविज्ञान चाहिं संसारभरको एउटै हुन्छ तर वर्णविज्ञान चाहिं भाषैपिच्छे फरक फरक हुन्छ। एउटै भाषाका बेग्लाबेग्लै भाषिकाको पनि वर्णविज्ञान फरक हुन सक्छ।

(घ) ध्वनिविज्ञानले संवर्ण (Allophone) को पनि अध्ययन गर्छ भने वर्णविज्ञानले चाहिं वर्ण (Phoneme) को मात्र अध्ययन गर्छ।

(ङ) ध्वनिविज्ञानले दुई ध्वनिहरूको पारस्परिक सम्बन्धको अध्ययन गर्दैन तर वर्णविज्ञानले चाहिं दुई ध्वनिहरूको पारस्परिक सम्बन्धको अध्ययन गर्छ।

(च) ध्वनिविज्ञान निरपेक्ष हुन्छ तर वर्णविज्ञानले ध्वनिका कार्यहरूका अध्ययन गर्छ। ध्वनिविज्ञानले चाहिं ध्वनिका भौतिक स्वरूपको अध्ययन गर्छ।

(छ) ध्वनिविज्ञानको पुरानो इतिहास छ। वर्णविज्ञान ध्वनिविज्ञान भन्दा नयाँ विज्ञान हो।

२. वर्ण र संवर्णमा फरक

२.१ लघुतम युग्म र वर्ण

समान परिस्थिति (Environment) मा एउटा ध्वनिलाई अर्को ध्वनिले साटिदिंदा अर्थमा परिवर्तन गर्न सक्ने लघुतम ध्वनिलाई वर्ण (Phóneme) भन्दछन् जस्तै :–

(१) तान /tAn/ थान /thAn/ दान /dAn/ धान /dhAn/

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

यहाँ उदाहरणमा दिइएका शब्दहरूमा अन्त्यानुप्रास (Rhyme) छ। सबै शब्दका अन्त्यमा आन् /An/ आएको छ, फरक अघिल्लो ध्वनिमा मात्र छ। एउटा मात्र ध्वनि फरक हुने यस्ता अनुप्रासयुक्त शब्दहरूलाई लघुतम युग्म (Minimal Pairs) भनिन्छ। लघुतम युग्ममा फरक भएर अर्थमा फरक ल्याउन सक्ने ध्वनिहरूलाई वर्ण भनिने हुनाले माथिका उदाहरणमा /त्-थ्-द्-ध्/ बेग्ला बेग्लै वर्ण हुन्। यसरी लघुतम युग्मका आधारमा नै कुनै पनि भाषाको वर्णमाला (Phonemic Inventory) बनाउन सकिन्छ। लघुतम युग्म भनेको त्यस्ता दुईवटा शब्द हुन्,जसमा (क) एउटै परिस्थितिमा (ख) ध्वनि वा उच्चारणको फरक हुन्छ। यस्तो उच्चारणको फरकले (ग) अर्थमा पनि फरक भयो भने त्यस्ता फरक उच्चारण दुई वर्ण हुन्छन्, अर्थमा चाहिं फरक भएन भने त्यस्ता फरक उच्चारण एउटै वर्णका दुई संवर्ण हुन्छन्।

२.२ संवर्ण

एउटा वर्णभित्र ध्वनिवैज्ञानिक (Phonetic) रूपले फरक फरक प्रकृति भएका विभिन्न ध्वनिहरू समेटिएका हुन्छन्। मातृभाषाका वक्ताले अर्थमा परिवर्तन हुने गरी भएको ध्वनिपरिवर्तनको मात्र वास्ता गर्छन्, लघुतम युग्ममा राख्ता अर्थमा परिवर्तन गर्न नसक्ने ध्वनिपरिवर्तनको वास्ता पनि गर्दैनन्, थाहा पनि पाउँदैनन्। जापानी र लिम्बू भाषाका वक्ताले /ल्/-/ऱ्/ बेग्ला बेग्लै ध्वनि हुन् भन्ने वास्ता पनि गर्दैनन्, थाहा पनि पाउँदैनन्। नेवारी भाषाका वक्ताले /त्/र/ट्/ बेग्ला बेग्लै ध्वनि हुन् भन्ने, त्यस्तै गरी, वास्ता पनि गर्दैनन्, थाहा पनि पाउँदैनन्। यसरी कुनै पनि भाषाका वक्ताले वास्ता नगर्ने र थाहा नपाउने ध्वनिपरिवर्तनबाट उच्चारण गरिने ध्वनिहरूलाई एउटै वर्णका बेग्ला बेग्लै संवर्ण (Allophone) भनिन्छ। यस आधारमा जापानी र लिम्बू भाषामा /ल्/र/ऱ्/ जसरी एउटै वर्णका दुई संवर्ण हुन्, त्यसै गरी नेवारी भाषामा /त्/र/ट्/ एउटै वर्णका दुई संवर्ण हुन्। नेपाली भाषाका [ड] र [ड़] पनि एउटै वर्ण /ड/ का दुईवटा संवर्ण हुन्। एउटा भाषाका वर्ण अर्को भाषाका संवर्ण पनि हुन सक्छन्।

माथिका विश्लेषणबाट वर्ण र संवर्णमा निम्नलिखित फरक गन्न सकिन्छ :

(क) कुनै पनि भाषामा वर्णहरू थोरै र सीमित हुन्छन्, संवर्णहरू धेरै र असीमित हुन्छन्।

(ख) वक्ताहरूले वर्णहरूको फरक थाहा पाउँछन् र त्यसको वास्ता गर्छन्, तर संवर्णहरूको फरक थाहा पाउँदैनन् र त्यसको वास्ता गर्दैनन्।

(ग) एउटा वर्ण धेरै संवर्णहरूको मुठो हुन सक्छ, त्यसैले एउटा वर्णभित्र धेरै संवर्णहरू अटाउन सक्छन्, तर एउटा संवर्णभित्र एक भन्दा बढी वर्ण अटाउने सम्भावना हुँदैन।

(घ) वर्णहरू तिर्यक् रेखा (Slanted Lines) भित्र राखिन्छन् तर संवर्णहरू वर्गाकार कोष्ठ (Square Brackets) भित्र राखिन्छन्, जस्तै :

		वर्ण	संवर्ण
२.	नेपाली	/ड्/	= [ड़], [ड्]
	नेवारी	/त्/	= [ट्], [त्]
	जापानी	/ऱ्/	= [ऱ्], [ल्]

(ङ) वर्णहरू कार्यमूलक र व्यतिरेकी हुन्छन्, संवर्णहरू बढी यथार्थ हुन्छन्।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

(च) वर्णहरू वर्णमालामा लेखिन्छन्, संवर्णहरू लेखिंदैनन् ।

(छ) एउटा भाषाका वर्णहरू मातृभाषाका वक्ताहरूले चिनेझैं अर्का भाषाभाषीले नचिन्न सक्छन् । अर्कातिर एउटा भाषाका संवर्णहरू मातृभाषाका वक्ताहरूले चिन्न नसके पनि अर्का भाषाभाषीहरूले चाहिं चिन्न सक्छन् । नेपालीका /क्-ख्/ अंग्रेजी भाषाभाषीले एउटै सुन्छन् । अर्कातिर नेपाली भाषाको /अ/ अंग्रेजी भाषाभाषीले बेग्ला बेग्लै वर्ण सुन्छन्।

(ज) भाषावैज्ञानिकले कुनै भाषाको अध्ययन गर्न थाल्दा पहिले संवर्णमा आलेखन गर्छ, वर्णविश्लेषण गरिसकेपछि मात्र वर्णमा आलेखन गर्छ ।

(झ) भाषाका वक्ताहरूले आफ्नो भाषा लेख्ता आफ्नो भाषाका वर्णहरूको आलेखनमा गल्ती गर्दैनन्, संवर्णको वा आफ्नो भाषाको संवर्णमा पनि नभएका ध्वनिहरूको आलेखनमा मात्र गल्ती गर्छन् । नेपालीको लेखनमा वर्णविन्यासको त्रुटि देखिने मूल कारण यही हो ।

३. ध्वनिविज्ञानको किसिम

जुनसुकै मान्छेका भाषामा प्रयोग गरिने ध्वनि (वर्ण, संवर्ण)को विश्लेषण, वर्गीकरण र आलेखन गर्नु ध्वनिविज्ञानको काम हो । ध्वनिका प्रकृतिको अध्ययन र विश्लेषण गर्ने ध्वनिविज्ञानका तीनवटा परस्पर संवद्ध प्रकारहरू छन्-

३. (अ) औच्चारिक ध्वनिविज्ञान (Articulatory Phonetics)
(आ) श्रावणिक ध्वनिविज्ञान (Auditory Phonetics) र
(इ) साञ्चारिक ध्वनिविज्ञान (Acoustic Phonetics)

३.१ औच्चारिक ध्वनिविज्ञान

ध्वनिविज्ञानको फेद औच्चारिक ध्वनिविज्ञान (Articulatory Phonetics) नै हो । अर्थात् यो नै ध्वनिविज्ञानको सबभन्दा पुरानो विधा हो । ध्वनिविज्ञानका अन्य हाँगाहरू यसैबाट निस्केका हुन् । ऋग्वेद (१०.७१.३) मा अन्तःकरणमा भएको भाषा उच्चारणका रूपमा प्रकट हुने कुरा उल्लेख गरिएको छ ।

एलेन (१९५३ ई.) को सूचना अनुसार **शुक्लयजुर्वेदमा** 'दन्तधार', 'वत्स्र्वा' र 'जिह्वाग्र' आदि उच्चारण अवयवहरूको सूची दिइएको छ; **गोपथब्राह्मण** (१।२४) मा उच्चारण-स्थान, अनुप्रदान र करणको उल्लेख छ, **ऐतरेय आरण्यक** (३।२।१) र **छान्दोग्य-उपनिषद्** (२।१२।३।५) मा स्पर्श, ऊष्म, अन्तःस्थ, घोष, र स्वर जस्ता ध्वनिविज्ञानका पारिभाषिक शब्दहरूको प्रयोग गरिएको छ । सिद्धेश्वर वर्मा (१९२९ ई., १९६१ ई.) र एलेन (१९५३ ई.)ले थुप्रै वैदिक प्रातिशाख्य र शिक्षा ग्रन्थहरूको ध्वनिवैज्ञानिक सूक्ष्म अनुसन्धानको विस्तृत परिचय दिएका छन् । ती दुई विद्वान्का अनुसन्धानबाट के देखिन्छ भने भारतीय उपमहाद्वीपमा औच्चारिक ध्वनिविज्ञानको वैज्ञानिक अनुसन्धान आजभन्दा झण्डै तीन हजार वर्ष अगाडि (ई.पू. १०००) देखि नै विकसित भएको थियो । बोलचालमा प्रयोग गरिने ध्वनिहरूको उच्चारण कसरी हुन्छ भन्ने कुराको अध्ययन गर्न ध्वनिविज्ञानलाई औच्चारिक ध्वनिविज्ञान (Articulatory Phonetics) भन्दछन् ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

३.२ श्रावणिक ध्वनिविज्ञान

बोलचालमा आउने खास ध्वनिलाई सुनेर श्रोताले देखाएको प्रतिक्रियाका आधारमा ध्वनिको अध्ययन गर्ने ध्वनिविज्ञानलाई श्रावणिक ध्वनिविज्ञान (Auditory Phonetics) भन्दछन् । मनोविज्ञान (Psychology) र स्नायु विज्ञान (Neurology) सँग पनि सम्वन्धित भएकाले ध्वनिविज्ञानको यो शाखा तुलनात्मक रूपले कम विकसित भएको छ (हेर्नू क्रिष्टल १९९१ ई.) ।

३.३ साञ्चारिक ध्वविज्ञान

वक्ताको मुखवाट उच्चारण भएर श्रोताको कानसम्म पुग्ने वेलाका ध्वनिको भौतिक रूपलाई इलेक्ट्रोनिक उपकरणका सहायताले अध्ययन गर्ने ध्वनिविज्ञानको शाखालाई साञ्चारिक ध्वनिविज्ञान (Acoustic Phonetics र Acoustics) भन्दछन् । ध्वनिविज्ञानको यस शाखाको भौतिक विज्ञान (Physics) र गणितसँग सम्बन्ध छ । औच्चारिक ध्वनिविज्ञान र श्रावणिक ध्वनिविज्ञानले पत्ता लगाएको तथ्य जाँच्न पनि साञ्चारिक ध्वनिविज्ञानको प्रयोग गरिन्छ । अहिले ध्वनिविज्ञानमा भइरहेका अधिकांश प्रयोगात्मक अनुसन्धानहरू यस अन्तर्गत पर्दछन् ।

४. ध्वनिविज्ञानको ऐतिहासिक विकासक्रम

४.१ संस्कृत ध्वनितत्त्व (ध्वनिविज्ञान)

४.१.१ प्रातिशाख्यपूर्व

ध्वनिको वैज्ञानिक अध्ययन संसारमा सबभन्दा पहिले भारतीय उपमहाद्वीपमा भयो । विश्वको सबभन्दा पुरानो ग्रन्थ **ऋग्वेद** लगायत **यजुर्वेद, सामवेद** र **अथर्ववेद** जस्ता वैदिक संहिताहरू कण्ठस्थ गरेर गुरुकुलहरूमा पढिन्थे । वैदिक संहिताको भाषा ज्यादै पुरानो भएकाले विद्यार्थीहरूको बोलचालको भाषाभन्दा त्यो विस्तार-विस्तार धेरै फरक हुन थाल्यो । यसो हुँदा गुरुकुलहरूमा वैदिक संहिता कण्ठस्थ गर्नु बाहेक त्यसको अर्थ बुझ्नु पनि आवश्यक भयो । वैदिक संस्कृतमा बलाघातको फरकले अर्थमा फरक पर्ने प्रवृत्ति थियो । 'इन्द्रशत्रु' शव्दको ठीक उच्चारण गर्न नसक्नाले इन्द्रलाई मार्न चाहने वृत्रासुरले आफैं मर्नुपऱ्यो भन्ने किंवदन्ती पनि छ । अर्थात् उच्चारण ठीकसँग गर्न नसके, अर्थको अनर्थ हुने वैदिक संहिताका भाषाको प्रवृत्ति भएकाले विभिन्न गुरुकुलहरूले वैदिक संहिताको उच्चारण समेत ठीक र जस्ताको तस्तै सिकाउनु पर्ने आवश्यकता थियो । यसैको फलस्वरूप ध्वनिविज्ञानको जन्म भयो ।

भाषा र उच्चारण सम्वन्धी चिन्तन ऋग्वेद (१० .७१) मा पनि देखा पर्छ । माथि (३.१) उल्लेख भएझैं शुक्लयजुर्वेदमा दन्तधार (Teeth Rim), बर्स्वा (Alveolus) र जिह्वाग्र (Tip of the Tongue) जस्ता, गोपथब्राह्मण (१.२४) मा उच्चारण-स्थान, अनुप्रदान र करण जस्ता, अनि ऐतरेय आरण्यक (३.२.१) र छान्दोग्य उपनिषद (२.१२.३.५) मा 'स्पर्श' (Plosive), 'ऊष्म' (Fricative), 'अन्तःस्थ' (Semi-Vowel), 'घोष' (Voiced) र 'स्वर' (Syllabic/Vowel) जस्ता ध्वनिवैज्ञानिक पारिभाषिक शव्दहरूको उल्लेख भएको सूचना एलेन (१९५३ ई.) ले दिएका छन् । सिद्धेश्वर वर्मा (१९६१ ई.: १-४) ले ऋग्वेद (१०.७१ र १०.१२५), शतपथब्राह्मण (४.१,३,१६), ऐतरेय ब्राह्मण (९.२,१३.२१,२१.३) र आश्वलायन श्रौतसूत्र (७.२) को ध्वनिवैज्ञानिक निरीक्षणको

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

उल्लेख गर्दै त्यस समयमा (ई.पू. १०००-८००) पनि ध्वनिविज्ञानको अध्ययन धेरै उच्च अवस्थामा पुगिसकेको विचार व्यक्त गरेका छन्। उनका विचारमा ऐतरेय आरण्यक (२.२.१) लेखिने समय (ई.पू. ८००-७००)सम्ममा ध्वनिविज्ञानमा अझ विकास भइसकेको देखिन्छ।

छ वटा वेदाङ्गहरू मध्ये शिक्षा एउटा मानिन्छ। शिक्षाको मुख्य विशिष्टता वैदिक संहिताहरूको ठीक उच्चारण सिकाउनु हो। सिद्धेश्वर वर्मा (१९६१ ई.: ५) को भनाइअनुसार शिक्षाले चाहिं सामान्य ध्वनिविज्ञान (General Phonetics) को अध्ययन गर्थ्यो भने प्रातिशाख्यले चाहिं व्यावहारिक ध्वनिविज्ञान (Applied Phonetics) को अध्ययन गर्थ्यो, तर अहिले पाइने कुनै शिक्षाग्रन्थ पनि प्रातिशाख्य ग्रन्थभन्दा पुरानो भेटिएको छैन। तैत्तिरीय आरण्यक (७.२.१) मा नै शिक्षाग्रन्थको सूची भएकाले अहिले उपलब्ध प्रातिशाख्यहरू भन्दा पुराना शिक्षाग्रन्थ पनि रहेछन्, तर अहिले लोप भएछन् भन्ने एलेन (१९५३ ई.: ५) को अड्कल छ। सिद्धेश्वर वर्मा (१९६१ ई: ५) पनि त्यस्तै दृष्टिकोण राख्तछन्। एलेन (१९५३ ई.) का अनुसन्धानहरूमा सिद्धेश्वर वर्मा (१९२९ ई.) को प्रभाव छ।

४.१.२ प्रातिशाख्य र शिक्षाको सूची

अहिलेसम्म पाइने ध्वविविज्ञानको सवभन्दा पुरानो ग्रन्थ ऋग्वेद-प्रातिशाख्य हो। सिद्धेश्वर वर्माले (१९६१ ई.: २१)लोप भएका प्रातिशाख्यहरूको समय ई.पू. ८००-५०० मानेर अहिले उपलब्ध प्रातिशाख्यहरूको काल (ई.पू. ५००-१५०) निम्नानुसार कायम गरेका छन्–

४. (क) ऋग्वेद-प्रातिशाख्य (ई.पू. ५००) सबभन्दा पुरानो
(ख) तैत्तिरीय-प्रातिशाख्य (ई.पू. ५००-१५०)
(ग) अथर्व-प्रातिशाख्य (ई.पू. ५००)
(घ) वाजसनेयी-प्रातिशाख्य (ई.पू. ५००)
(ङ) ऋक्तन्त्र-व्याकरण (सामवेद-प्रातिशाख्य (?))

सिद्धेश्वर वर्मा (१९२९ ई.: २९) को भनाइ अनुसार शिक्षाग्रन्थहरूको संख्या धेरै छ, जसमध्ये पैंसट्ठीवटा शिक्षा ग्रन्थसँग उनी परिचित थिए र उनले पचपन्नवटा चाहिं पढेरै उनको आफ्नो ग्रन्थ लेखेका हुन्।

शिक्षा र प्रातिशाख्यहरूमा अर्को फरक के मानिन्छ भने प्रातिशाख्य चाहिं वेदको कुनै संहिता वा शाखासँग सम्वन्धित हुन्छ भने शिक्षा चाहिं कुनै खास शाखासँग सम्वन्धित हुँदैन। उदाहरणकालागि तैत्तिरीय प्रातिशाख्य कृष्णयजुर्वेदको उच्चारणसँग सम्वन्धित छ भने **वाजसनेयी प्रातिशाख्य** चाहिं शुक्ल यजुर्वेदसँग सम्वन्धित छ। अनि ऋक्तन्त्रव्याकरण चाहिं सामवेदसँग सम्वन्धित छ। यो कुरो तुलनात्मक रूपले नयाँ पाणिनीय शिक्षासँग त लागू हुन्छ, निम्नलिखित शिक्षाहरूसँग चाहिं लागू हुँदैन (हेर्नू वर्मा १९६१ ई.:२८-५२)।

५. ऋग्वेदका शिक्षा
(क) स्वर-व्यञ्जन शिक्षा (ख) समान शिक्षा

६. शुक्ल यजुर्वेदका शिक्षा
(क) याज्ञवल्क्य शिक्षा, (ख) वाशिष्ठी शिक्षा
(ग) व्यास शिक्षा, (घ) कात्यायनी शिक्षा

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

(ङ) पाराशरी शिक्षा
(च) माण्डवी शिक्षा
(छ) अमोघनन्दिनी शिक्षा
(ज) माध्यन्दिनीय शिक्षा
(झ) लघुमाध्यन्दिन शिक्षा,
(ञ) वर्णरत्नप्रदीपिका शिक्षा
(ट) केशवी शिक्षा

७. कृष्ण यजुर्वेदका शिक्षा

(क) चारायणीय शिक्षा,
(ख) भारद्वाज शिक्षा
(ग) शम्भु शिक्षा,
(घ) कौहलीय शिक्षा
(ङ) बोधायन शिक्षा,
(च) वाल्मीकि शिक्षा
(छ) हारीत शिक्षा
(ज) सर्वसम्मत शिक्षा
(झ) आरण्य शिक्षा,
(ञ) सिद्धान्त शिक्षा

८. सामवेदका शिक्षा

(क) गौतमी शिक्षा,
(ख) लोमशी शिक्षा

९. अथर्ववेदको शिक्षा

(क) माण्डुकी शिक्षा

१० अन्य शिक्षा

(क) आपिशलि शिक्षा
(ख) कालनिर्णय शिक्षा
(ग) पारि शिक्षा

आफूले फेला पारेका पैंसट्ठीवटा शिक्षामध्ये उपर्युक्त शिक्षाहरू उल्लेखनीय भएको कुरो सिद्धेश्वर वर्मा (१९६१ ई.) ले लेखेका छन् ।

प्रातिशाख्य र शिक्षाका यिनै ग्रन्थहरूको विश्लेषण गरेर प्रथमतः सिद्धेश्वर वर्मा (१९२९ ई. १९६१.) ले र त्यसपछि एलेन (१९५३ ई.) ले आफ्ना ग्रन्थहरू लेखेका छन् ।

४.१.३ प्रातिशाख्य र शिक्षाको ध्वनिविज्ञान

(क) पाणिनि (ई.पू.५००) भन्दा अगाडि वर्ण (Phoneme) सम्बन्धी धारणामा स्पष्टता प्रातिशाख्यहरू (ऋक्, तैत्ति, बाज,) मा नै छ, तर पाणिनि पछाडि मात्र संस्कृत वर्णविज्ञानमा बढी विकास भएको पाइन्छ ।

(ख) स्वर, व्यञ्जन (ऋक्) अन्तःस्थ (Semi-Vowel, वाज, ऋक्तन्त्र.) र सन्ध्यक्षर (Diphthong, ऋक् वाज. अथर्व) को भेद स्पष्ट भइसकेको पाइन्छ ।

(ग) व्यञ्जनलाई उच्चारणस्थान (Place of Articulation) का अनुसार पाँच वर्ग (क-च-ट-त-प)मा वर्गीकरण (ऋक्.) गर्ने चलन प्रातिशाख्यहरूमा छ। महाप्राण (Aspirate) वर्णलाई सोष्म (ऋक्. वाज अथर्व) भनिएको पाइन्छ । प्रातिशाख्यहरूमा 'अल्पप्राण' र 'महाप्राण' शब्दको प्रयोग गरिएको पाइँदैन ।

(घ) व्यञ्जन वर्णहरूलाई घोष (Voice) र अघोष (Voiceless) का रूपमा वर्गीकरण गरिएको प्रातिशाख्यहरूमा (ऋक्. तैत्ति., अथर्व.) पाइन्छ। वाजसनेयी प्रातिशाख्यले चाहिं घोषलाई 'जित्'र अघोषलाई 'धी' भन्ने गरेको छ ।

(ङ) प्रातिशाख्यहरूमा नाके आवाज आउने वर्णलाई नासिक्य (ऋक्.) वा अनुनासिक(तैत्ति.) भन्ने चलन छ। अनुनासिक (Nasal) र अननुनासिक (Non-Nasal)लाई प्रातिशाख्यहरूमा (ऋक्., तैत्ति., वाज., अथर्व.) 'उत्तम' र अनुत्तम' पनि भन्ने गरेको पाइन्छ । नासिक्य वर्णलाई ऋग्वेद-प्रातिशाख्यले 'रक्त' पनि भन्ने गरेको छ ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

(च) 'श,ष,स,ह' जस्ता संघर्षी (Fricative) व्यञ्जनहरूलाई प्रातिशाख्यहरूमा ऊष्म (ऋक्., अथर्व, तैत्ति.) र मुत् (वाज.) नाम दिइएको पाइन्छ ।

(छ) प्रातिशाख्यहरूमा 'य,र,ल,व' व्यञ्जनहरूलाई अन्तःस्थ (Semivowel वाज.) भन्ने चलन छ ।

(ज) क देखि म सम्मका व्यञ्जनवर्णहरूलाई ऋग्वेदप्रातिशाख्यदेखि नै स्पर्श (Plosive) भन्ने चलन छ ।

४.१.३.१ उच्चारणस्थान (Place of Articulation)

(क) प्रातिशाख्यहरूले कण्ठ्य (Glottal) वर्णहरूमा अकार र दुई प्रकारको हकारलाई मानेका छन् । पाणिनिले मात्र कवर्ग (क, ख, ग, घ, ङ)लाई समेत कण्ठ्य वर्ण मानेका छन् । पाणिनिले कवर्ग अकार तथा हकारको एउटै उच्चारणस्थान मान्ने कारण ध्वनिवैज्ञानिक भन्दा वर्णवैज्ञानिक वढी हो । संस्कृतमा ध्वनिपरिवर्तन हुँदा (आन्तरिक सन्धिमा) 'घ' नै बदलिएर 'ह' भएको पाइन्छ, जस्तै–

११. हन् (मार्नु) ~घात ~हत्या~जघान
१२. दुह् + त = *दुघ् + त = दुग्ध (दूध)~दोहन

तर 'मोह र 'मोघ' अनि हृत' र 'घृत' जस्ता लघुतम युग्म भने संस्कृतमा पाइन्छ । कवर्ग (क, ख, ग, घ, ङ)को उच्चारणस्थानलाई चाहिं प्रातिशाख्यहरूमा हनुमूल (वाज. अथवा बङ्गाराको फेद Velum) भन्ने गरेको पाइन्छ । ध्वनिवैज्ञानिक आधारमा चाहिं पाणिनिको भन्दा प्रातिशाख्यहरूको उच्चारणस्थान वढी यथार्थ छ । यसरी पाणिनिका कण्ठ्य वर्णहरू प्रातिशाख्यहरूमा कण्ठ्य (Gottal) र हनुमूलीय (Velar) दुई उच्चारणस्थानमा विभाजित भएको पाइन्छ ।

(ख) तालु (Palate) स्थान (तैत्ति.) र जिब्राको बीच (जिह्वामध्य)ले तालुमा छोएर उच्चारण गरिने च वर्गको उच्चारणस्थान थियो । संस्कृतमा चवर्ग (च, छ, ज, झ)को उच्चारण नेपालीमा झैं थिएन ।

(ग) मूर्धा (अथर्व.) स्थान भनेको पनि तालुस्थान नै हो, तर मूर्धास्थानीय अर्थात् मूर्धन्य वर्णहरूलाई अथर्व-प्रातिशाख्यमा "जिह्वाग्रं प्रतिवेष्टितम्" (जिब्राको टुप्पो पछिल्तिर फर्केको) वा प्रतिवेष्टित (Retroflexed) भनिएकाले 'मूर्धन्य' शब्दले उच्चारणस्थान स्पष्टसँग परिभाषित नगरेको देखिए पनि पाणिनीय गुरुकुलमा 'प्रतिवेष्टित' शब्दभन्दा 'मूर्धन्य' शब्दले प्रचलन पाएको देखिन्छ ।

(घ) दाँत पछाडि र तालु अगाडिका डाँडालाई ऋग्वेदप्रातिशाख्यमा 'वर्त्स' तैत्तिरीय प्रातिशाख्यमा 'बर्स्व' 'बर्स्वा' अनि अथर्वप्रातिशाख्य, वाजसनेयी प्रातिशाख्य र ऋक्तन्त्रव्याकरणमा 'दन्तमूल' मानिएको छ ।

(ङ) प्रातिशाख्यहरूमै तवर्ग (द, थ, द, ध)को उच्चारण स्थान दाँत (दन्त) र प वर्ग (प, फ, ब, भ, म) को उच्चारणस्थान ओठ (ओष्ठ) मानिएको छ ।

४.१.३.२ जिब्राको स्थिति

जिब्राको स्थितिबारे पनि प्रातिशाख्यहरूको अध्ययन वैज्ञानिक छ । जिब्राको फेदलाई 'जिह्वामूल' बीचलाई 'जिह्वामध्य' र टुप्पालाई 'जिह्वाग्र' भन्दछन् (ऋक् वाज.,

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

तैत्ति.)। अथर्वप्रातिशाख्यमा चाहिं जिह्वामध्यलाई 'मध्यजिह्वा' भनिएको छ। नेपाली शब्द 'खापा' र 'पाखा' मा भएको 'ख'को उच्चारण एकैनासको हुँदैन। पाखाको उच्चारणमा ख का लागि जिब्राको फेद (जिह्वामूल) र कोमल तालु (हनुमूल) जोडिंदैनन्। तिनीहरूका बीचमा भएको साँगुरो बाटाबाट हावा घोटिएर छिर्दछ। यस्तो ध्वनिलाई प्रातिशाख्यमा जिह्वामूलीय भनिन्छ। त्यसै गरी 'फागु' र 'गुफा' शब्दहरू भएका 'फ'को उच्चारण पनि एकैनासको हुँदैन। 'गुफा' शब्दमा 'फ'का लागि दुवै ओठ जोडिंदैनन्। तिनीहरूका बीचमा भएको साँगुरो बाटाबाट हावा घोटिएर छिर्दछ। यस्तो ध्वनिलाई ऋग्वेदप्रातिशाख्यमा 'उपध्मानीय' भनिएको छ।

अथर्व-प्रातिशाख्यमा षकारको उच्चारणमा जिब्रो दुनो जस्तो हुने र दन्त्यवर्णका उच्चारणमा जिब्रो फिंजारिने कुराको पनि उल्लेख छ। दुई स्वरका बीचमा पर्दा /ड-ढ/ को उच्चारणमा जिब्रो उत्क्षिप्त (Flapped) हुने कुराको वर्णन पनि प्रातिशाख्यहरू (ऋक्. वाज.)मा पाइन्छ।

४.१.३.३ करण

वैदिक प्रातिशाख्यहरूमा दुई अर्थमा करण शब्दको प्रयोग भएको छ।

१. आभ्यन्तर प्रयत्न (तल हेर्नू)का अर्थमा र
२. सक्रिय उच्चारण-अवयव (Active Articulator) भन्ने अर्थमा

उच्चारण गर्दा मुखभित्र माथिल्लो अङ्गमा तलको अङ्ग (जिब्रो र तल्लो ओठ) सरेर जोडिन्छन्, घोटिन्छन् वा नजिकै पुऱ्याइन्छन्। अर्थात् माथिल्लो उच्चारण-अवयव चाहिं स्थिर हुन्छ तर तलको उच्चारण-अवयव चाहिं गतिशील हुन्छ। अथर्वप्रातिशाख्यको अनुसार माथिल्लो उच्चारण अवयवलाई (उच्चारण) स्थान (Place of Articulation) र तल्लो उच्चारण अवयवलाई चाहिं करण (Articlator) भनिएको छ (अथर्व., वाज.)।

४.१.३.४ प्रयत्न

उच्चारण गर्नलाई जस्तो विधि वा प्रयास गरिन्छ, त्यसलाई संस्कृतमा प्रयत्न भन्ने चलन छ। पाणिनि (ई.पू. ५००)को गुरुकुल अनुसार प्रयत्न दुई प्रकारको हुन्छ आभ्यन्तर प्रयत्न र बाह्य प्रयत्न। ओठदेखि घाँटी (कण्ठ)सम्म (अर्थात् मुखभित्रै) उच्चारणका लागि जुन प्रयत्न गरिन्छ, त्यसलाई आभ्यन्तर प्रयत्न र त्यस अतिरिक्त ठाउँबाट उच्चारणका लागि जुन प्रयत्न गरिन्छ त्यसलाई बाह्य प्रयत्न भनिन्छ। वाजसनेयी प्रातिशाख्य र पाणिनीय शिक्षामा आभ्यन्तर प्रयत्नलाई 'आस्यप्रयत्न' पनि भनिन्छ।

४.१.३.४.१ आभ्यन्तर प्रयत्न

आभ्यन्तर प्रयत्नका आधारमा स्वर र व्यञ्जनको वर्गीकरण गर्न सकिन्छ। ऋग्वेद प्रातिशाख्यमा स्वर, अन्तःस्थ (Semivowel) र व्यञ्जनलाई छुट्याउन अस्पृष्ट (जिब्राले तालुलाई नछोएको अवस्था, दुष्पृष्ट (जिब्राले तालुलाई आंशिक रूपमा मात्र छोएको अथवा) र स्पृष्ट (जिब्राले तालु छोएको अवस्था) गरी तीन प्रकारको आभ्यन्तर प्रयत्न मानेको छ। स्वर अस्पृष्ट, व्यञ्जन स्पृष्ट र 'य र ल व' जस्ता अन्तःस्थ (न स्वर न व्यञ्जन, स्वर पनि व्यञ्जन पनि, आधा स्वर आधा व्यञ्जन) चाहिं दुष्पृष्ट हुने कुरो त्यसबाट बुझिन्छ। अथर्वप्रातिशाख्यले दुष्पृष्टका ठाउँमा 'ईषत्स्पृष्ट' शब्द प्रयोग गरेको

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

छ र स्पृष्ट भन्दा कडासँग जिब्रालाई ट्याप्प तालुमा थिच्ने आभ्यन्तर प्रयत्नलाई 'संस्पृष्ट' भन्ने लेखेको छ। तैत्तिरीय प्रातिशाख्यमा चाहिं ईषत्स्पृष्टका लागि उपसंहार (Approximation) शब्दको प्रयोग भएको छ।

ऋग्वेद-प्रातिशाख्य (१३.१)मा चाहिं 'विवृत' र 'संवृत' शब्द बाह्य प्रयत्नका अर्थमा राखिएको छ तर अथर्व-प्रातिशाख्य (१.३१-३६)मा चाहिं आभ्यन्तर प्रयत्नका अर्थमा राखिएको छ। जिब्रो र तालुका दूरीका आधारमा अथर्व-प्रातिशाख्यमा र ऋक्तन्त्र व्याकरणमा विवृत (खुल्ला), विवृततर (ऋक्त) विवृततम शब्द प्रयोग गरिएको बुझिन्छ। एलेन (१९५३ ई.:२५)ले आपिशलि शिक्षामा चार प्रकारका आभ्यन्तर-प्रयत्न पाएका छन्: स्पृष्ट, ईषत्स्पृष्ट, ईषद्विवृत र विवृत।

आभ्यन्तर प्रयत्नकै आधारमा व्यञ्जनहरूभित्र पनि स्पर्श (Plosive), ऊष्म (Fricative) र अन्तःस्थ (Semivowel)को भेद छुटयाइएको छ। जुन ध्वनिमा स्थान (Place of Articulation) र करण (Active Articulator) पूरै छोएर उच्चारण हुन्छ (क, ख, ग, घ, जस्ता) त्यस्ता ध्वनिलाई स्पर्श (Plosive, Stop) भनिन्छ। स्थान र करणका बीचमा साँगुरो बाटो भएर हावा ('स' मा जस्तो) घोटिएर बाहिर निस्कन्छ भने, त्यस्तो व्यञ्जन ध्वनिलाई 'ऊष्म' भनिन्छ। स्थान र करण अझै पर पुगेर अथवा आंशिक रूपमा छोएर उच्चारण हुने (य, र, ल, व जस्ता) ध्वनिलाई अन्तःस्थ (Semivowel) भनिन्छ र (अ, आ, इ, जस्ता) जुन ध्वनिको उच्चारण गर्दा स्थान र करण परपर हुन्छन् त्यस ध्वनिलाई स्वर (Vowel) भनिन्छ। ऋक्तन्त्र-व्याकरणमा 'ह'लाई पनि अन्तःस्थ मानिएको छ।

४.१.३.४.२ बाह्य प्रयत्न

कुनै ध्वनिको उच्चारण गर्न मुखदेखि बाहिर जे प्रयत्न गरिन्छ, त्यसलाई बाह्य प्रयत्न भन्दछन्। बाह्य प्रयत्नमा विशेषतः घाँटीमा गरिने प्रयत्नहरू पर्दछन्, जस्तै :

१. **विवार/संवार** पाणिनीय गुरुकुलमा प्रचलित यी दुई शब्दहरू प्रातिशाख्य र शिक्षाग्रन्थहरूमा पाइँदैनन्। ऋग्वेद-प्रातिशाख्य (१३.१)मा यी शब्दहरूका लागि बाह्य प्रयत्नका अर्थमा विवृत (खुल्ला) र संवृत (बन्द) शब्दकै प्रयोग भएको छ। कण्ठ-विवर (घाँटीको प्वाल) खुलेको अवस्थालाई 'विवृत' र बन्द भएको अवस्थालाई 'संवृत' भनिएको छ।

२. **श्वास/नाद** कण्ठ-विवर (Glottis) खुल्ला भयो भने (स जस्तो) श्वास मात्र वाहिर निस्कने ध्वनि निस्कन्छ, कण्ठ-विवर बन्द भयो भने मात्र, कान थुनेर उच्चारण गर्दा (म, ल जस्तो) घण्ट बजे जस्तो कान बज्ने (नाद) ध्वनि निस्कन्छ। कान थुनेर श्वास ध्वनिको उच्चारण गऱ्यो भने कान बज्दैन। गुञ्जन (Resonance) पार्ने प्रयत्न चाहिं नाद (Sonorant) र गुञ्जन नपार्ने प्रयत्न चाहिं श्वास (Spirant) हो।

३. **घोष/अघोष** दुईवटा ओठ बन्द गरे झैं कण्ठ (विवर) बन्द गरेर (संवृत) केटाकेटीले थुर्र पारेजस्तो गरी कण्ठ विवरमा कम्पन गर्दा घोष (Voiced) ध्वनि (ग, घ, ङ, ज, झ, ड, ढ, द, ध, न्....) निस्कन्छ। कण्ठ विवरलाई खुला (विवृत) पारेर उच्चारण गरेको ध्वनि कम्पन नहुनाले गर्दा अघोष (Voiceless) हुन्छ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

यसरी कण्ठ विवरलाई घोष र अघोष (क, ख, च, छ, ट, ठ,......स) ध्वनिका लागि गरिने परिवर्तन वा प्रयत्न (Process) नै घोष र अघोष हुन् ।

४. **अल्पप्राण/महाप्राण** पाणिनीय गुरुकुलमा प्रयोग गरिएका यी दुई शब्द वैदिक प्रातिशाख्यहरूमा पाइँदैनन् । प्रातिशाख्यमा महाप्राण (Aspirate) शब्दका लागि 'सोष्म', शब्दको प्रयोग भएको छ, तर अल्पप्राण (Voiceless) शब्दका लागि कुनै पनि वैकल्पिक शब्दको प्रयोग भएको देखिँदैन । उच्चारण गर्दा कण्ठ विवरबाट हावा धेरै निस्कन्छ भने (ख, छ, ठ, थ, फ) त्यसलाई महाप्राण र थोरै हावा (प्राण) निस्कन्छ भने (क, च, ट, त, प, ग, ज, ड, द, ब) त्यसलाई अल्पप्राण भन्ने चलन पाणिनीय परम्परामा पाइन्छ । सम्भवतः महाप्राण वर्णहरूमा (ख छ ठ थ फ) तातोपन अल्पप्राण (कचटतप आदिका तुलनामा बढी भएकाले त्यसलाई वैदिक-प्रातिशाख्य र शिक्षाग्रन्थहरूमा 'सोष्म' भनिएको हो ।

४.१.३.५ सवर्ण (Homorganic)

स्थान, करण र आभ्यन्तर (आस्य) प्रयत्न एउटै भएका ध्वनिलाई तैत्तिरीय प्रातिशाख्य र वाजसनेयी प्रातिशाख्यमा सवर्ण (Homorganic) भनिएको छ ।

४.१.३.६ मात्रा (Length, Quantity, Duration)

प्रातिशाख्यहरूमा स्वरको मात्रा (Length) को पनि चर्चा छ। ह्रस्व, दीर्घ र प्लुत तीन प्रकारका मात्रा हुन् ।

४.१.३.७ तान/सुर (Tone, Pitch)

प्रातिशाख्यहरूमा वैदिक संहितामा उपलब्ध स्वरको तान वा सुर (Tone/Pitch) को विस्तृत चर्चा (तु. ऋक्.) पाइन्छ । त्यस अनुसार एउटै स्वर उदात्त (High Rising Tone), अनुदात्त (Low Falling Tone) वा स्वरित (Rising Falling Tone) मध्ये कुनै अवस्थामा रहन सक्छ । तानलाई पनि प्रातिशाख्यमा स्वर नै भनिएको छ ।

४.१.३.८ सन्धि

(क) पाणिनिलाई पनि सूत्रहरू बनाउने प्रेरणा प्रातिशाख्यले दिएको पाइन्छ । ऋग्वेदप्रातिशाख्यमै सन्धिका सूत्रहरू पाइन्छन्, जस्तै : (१) सिं सवर्णे दीर्घ (वाज., ऋक्.) (२) आद् गुणः (ऋक्.) (३) इंको यणचि (ऋक्)

(ख) **अवशङ्गम** सन्धि (आरैक् पन्याम् जस्ता) जोडिएका दुई व्यञ्ज़नहरू वा स्वरमा कुनैमा पनि विकार आएन भने, त्यस्ता सन्धिलाई अवशङ्गम सन्धि (ऋक्. ४.६) भनिएको छ ।

(ग) **अन्तःपातसंज्ञा सन्धि** (Insertion) अङ्स जस्ता शब्दमा ङ् र स् का बीचमा क् को आगम (Insertion) हुने सन्धिलाई ऋग्वेद-प्रातिशाख्यमा 'अन्तःपातसंज्ञासन्धि' (४.७) भनिएको छ ।

(घ) 'बाछो' 'माछो' जस्ता शब्दको उच्चारण 'बाच्छो', 'माच्छो' पनि हुने कुरा ऋग्वेद-प्रातिशाख्य (क्रम) र तैत्तिरीय प्रातिशाख्य (द्विवर्ण)मा लेखिएको छ । यसलाई द्वित्व (Doubling) पनि भनिन्छ ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

(ङ) 'कन्या' 'शुक्ल' 'पक्व' जस्ता शब्दमा अन्तःस्थ अगाडिको व्यञ्जन वर्णको आफै डबल उच्चारण हुन्छ भन्ने कुरो ऋग्वेद-प्रातिशाख्य (क्रम), वाजसनेयी प्रातिशाख्य (क्रम) र तैत्तिरीय प्रातिशाख्य (द्विवर्ण)मा लेखिएको छ। यसलाई द्वित्व (Doubling) पनि भनिन्छ।

(च) तैतिरीय प्रातिशाख्यमा कुन कुन ठाउँमा दन्त्य 'स' मूर्धन्य 'ष' हुन्छ भन्ने र कुन कुन अवस्थामा नकार णकारमा बदलिन्छ भन्ने कुराको चर्चा छ। यसरी दन्त्य ध्वनि मूर्धन्य ध्वनिमा बदलिने प्रक्रियालाई वाजसनेयी प्रातिशाख्यमा 'नति' भनिएको छ।

(छ) 'कमलो' र 'कम्लाउनु' जस्ता शब्दमा झैं अकार लोप हुने सन्धिको चर्चा पनि तैत्तिरीय प्रातिशाख्यमा छ।

(ज) अथर्वप्रातिशाख्यमा पदान्त (शब्द वा पदकोअन्त्य)मा आउने व्यञ्जन (पद्य व्यञ्जन (Permitted Final) ध्वनिहरूको सूची र चर्चा छ।

(झ) संस्कृतमा कुन कुन ध्वनिको संयोग (Cluster) हुन सक्छ भन्ने कुराको चर्चा प्रातिशाख्यहरू (ऋक. वाज. अथर्व)मा पाइन्छ। त्यस्तै कुन कुन व्यञ्जनहरूको संयोग हुन सक्तैन भन्ने संयोग-प्रतिवन्ध (Sequential Constraints)को चर्चा ऋग्वेद-प्रातिशाख्यमा गरिएको छ।

(ञ) सन्धिको परिभाषा र वर्गीकरण वाजसनेयी प्रातिशाख्यमा गरिएको छ। आधुनिक वर्गीकरणसँग यो वर्गीकरण ठ्याक्क मिल्छ। दुवैका अनुसार सन्धि चार प्रकारको हुन्छ; लोप (Deletion) आगम (Insertion), वर्ण-विकार (Change) र प्रकृतिभाव (Adjunction)। प्रकृतिभावलाई नै ऋक्प्राति-शाख्यमा 'अवशंगम सन्धि' (४.६) भनिएको छ। शेन (१९७३ ई.)ले वर्णहरूको उल्टापाल्टी हुने सन्धिको चर्चा गरेझैं ऋक्प्रातिशाख्यले त्यसलाई अनुलोम सन्धि (Permutation, Metathesis) भनेको छ। वाजसनेयी प्रातिशाख्यले सन्धि नहुने स्थितिलाई 'प्रग्रह' भन्ने नाम दिएको छ।

४.१.३.९ यम (Nasal Plosion)

स्पर्श (Plosive) र नासिक्य (Nasal) व्यञ्जनको संयोग भएमा (रुक्म शब्दमा झैं) स्पर्श र नासिक्य व्यञ्जनका बीचमा एउटा अनुनासिक ध्वनिको स्फोट हुन्छ। प्रातिशाख्यहरू (ऋक, वाज, अथर्व.)मा त्यस ध्वनिलाई यम भनिएको छ।

४.१.३.१० अनुस्वार

सम्पूर्ण अनुनासिक ध्वनि (स्वर, व्यञ्जन, सन्ध्यक्षर)को साझे नाम प्रातिशाख्यहरूमा अनुस्वार राखिएको छ। अनुस्वार नै परिस्थिति अनुसार कहिले अनुनासिक स्वर (Nasalized Vowel) र कहिले नासिक्य (Nasal) व्यञ्जन (ङ, ञ, ण, न, म) का रूपमा प्रकट हुन्छ।

४.१.३.११ स्वरभक्ति

(ऋक्., अथर्व.) प्रतिशख्यहरूमा 'र' ध्वनि पछाडि अर्को व्यञ्जनको संयोग भएमा 'ऋ' स्वरको आगम ती दुई व्यञ्जनबीचमा हुन्छ र त्यसरी छिर्ने स्वर 'ऋ'लाई स्वरभक्ति

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

भनिएको छ। संस्कृतमा ऋ, लृ दुईवटा आक्षरिक स्वर छन्। तिनीहरूको ठीक उच्चारण आज कतै पनि हुँदैन। 'ऋ' लाई महाराष्ट्र, आन्ध्र प्रदेश र उडिस्सामा 'रु' भन्दछन्, नेपाल र दक्षिण भारतमा 'रि' भन्छन् र उत्तर प्रदेशमा कतै कतै 'र' भन्दछन्। ती दुई ध्वनिको उच्चारण व्यञ्जनात्मक (Consonantal) छ, तर नाम चाहिं स्वर (Vowel) राखिएको छ। सिद्धेश्वर वर्माले (१९६१ ई.) ऋ, लृ को ठीकसँग परिभाषा गरेका छन्। संस्कृतमा ऋ, लृ पछाडि कुनै स्वर आउँदैन। स्वर आयो भने त्यो क्रमशः 'र' 'ल' मा वदलिन्छ जस्तै

(१३) पितृ (pitr) + आ (A) = पित्रा,

(१४) क्लृप् (klp) + आना (anA) = कल्पना

सिद्धेश्वर वर्मा (१९६१ ई) को विचार अनुसार संस्कृत स्वर शब्दको अंग्रेजी पर्याय भवेल (Vowel) नभएर पाइक (१९४३ ई.) ले भनेझैं आक्षरिक (Syllabic) हो र संस्कृत व्यञ्जन शब्दको अंग्रेजी पर्याय कन्सोन्यान्ट नभएर पाइक (१९४३ ई.) ले भनेझै अनाक्षरिक (Non-Syllabic) हो। यस आधारमा 'ऋ' 'र' 'लृ' 'ल' सबै पाइकका आधारमा व्यञ्जनात्मक (Consonantal) हुन्। फरक के छ भने 'ऋ', 'लृ' आक्षरिक हुन् र 'र' 'ल' अनाक्षरिक हुन्। सिद्धेश्वर वर्माले लगाएको त्यसै अर्थका आधारमा संस्कृत ऋ-लृ स्वर हुन् र अर्क जस्ता उदाहरणको उच्चारणमा स्वरभक्ति भएर अ-ऋ-र्क, हुने प्रवृत्ति पाइन्छ। मैले गरेको ध्वनिवैज्ञानिक प्रयोग (पोखरेल १९८९ ई.) मा पनि त्यस्ता परिस्थितिमा 'र' को उच्चारणकाल बढेको पाइएको छ।

४.१.३.१२ अभिनिधान

प्रातिशाख्यहरू (ऋक्., अथर्व.) मा स्फोट (Plosion) नहुने स्पर्श व्यञ्जनलाई अभिनिधान (Incomplete Articulation/Checked) भनिन्छ। सप्त जस्ता शब्दमा 'त' भन्दा अगाडि 'प' को स्फोट हुँदैन, त्यसैले त्यो स्पष्ट सुनिदैन, अर्थात् त को उच्चारण नगरी ओठ खुल्दैन। यसरी संयुक्त व्यञ्जनमा अघिल्लो स्पर्श ध्वनिको स्फोट नभएर स्पष्ट उच्चारण नहुने स्थिति नै अभिनिधान हो। त्यसैगरी पाक्, पाट्, पात्, पाप्को उच्चारण गर्दा अन्तिम व्यञ्जन पछाडि स्फोट भएन भने त्यहाँ पनि अभिनिधान हुन्छ। अभिनिधान भएको कारणले अलि परबाट बोल्दा ती चारवटा शब्द फरक फरक सुनिदैनन्।

४.१.३.१३ अक्षर (Syllable)

अथर्व-प्रातिशाख्य (१.९३) मा 'स्वर नै अक्षर' हो भन्ने लेखिएको छ। ऋग्वेद-प्रातिशाख्य (१८.३२) मा व्यञ्जन सहितकोस्वर नै अक्षर हो भन्ने लेखिएको छ। वाजसनेयी प्रातिशाख्य (१.९९-१००) मा अघिल्लो र पछिल्लो व्यञ्जन सहितको स्वर पनि अक्षर मानिएको छ। यसबाट के बुझिन्छ भने उच्चारणमा स्वर नभई अक्षर (Syllable) बन्दैन। 'माधव' शब्द संस्कृतमा तीन अक्षरको (mA.dha.va) थियो, तर नेपालीमा दुई अक्षरको (mA.dhab) मात्र छ। संस्कृतको 'माधव' शब्दमा अन्त्यको स्वर लोप भएकाले एक अक्षर घट्न गएको हो। अथर्व-प्रातिशाख्यमा अक्षर सम्बन्धी विस्तृत चिन्तन छ।

क, ख, ग, घ, जस्ता नेपालीमा अक्षर भनेर बुझिने दुई दुई वटा (वा एउटा) ध्वनि भएका लेख्य चिन्ह (लिपि) लाई वैदिक ध्वनिविज्ञानमा 'अक्षर-समाम्नाय' (Alphabet) भनिन्छ। देवनागरी लिपिमा क, ख, ग, आदि व्यञ्जन लेख्ता थाहै नपाई पछाडि 'अ' को

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

उच्चारण हुन्छ, त्यसैले यो लिपि आधारभूत रूपमा वर्णात्मक (Phonemic) नभएर आक्षरिक (Syllabic) लिपि हो ।

नेपालमा 'अ अमूर्त स्वर (Schwa) भएकाले पनि होला नेपालीहरू आफ्नो लेखाइमा व्यञ्जन पछाडि 'अ' भए-नभएको थाहा पाउँदैनन् । हेमराज पाण्डे (१९६९) ले क्रियामा मात्र उच्चारण अनुसार खुट्टो काट्ने चलन चलाएकाले नेपाली विद्यार्थीहरू माधव शब्दमा दुई छन् कि तीन अक्षर छन्, छुट्ट्याउन नसकेर अल्मलिन्छन् । लेख्ता तीनवटा अक्षर समाम्नाय चाहिने वोल्दा दुईवटा अक्षर मात्र हुने मेरो नाम (अर्थात्, दुई पल्ट मुख बाउनु पर्ने, फोक्साबाट दुईपल्ट हावा बाहिर निकाल्नु पर्ने) को उच्चारणमा नेपाली सिक्ने विद्यार्थीहरू अल्मलिन्छन्, संस्कृत किन्ने विद्याथीहरू अल्मलिदैनन् ।

४.१.३.१४ छन्द

ऋक् प्रातिशाख्यमा छन्दको पनि विस्तृत ध्वनिवैज्ञानिक अध्ययन गरिएको छ ।

४.१.३.१५ पूर्वाचार्य

प्रातिशाख्यहरूमा गार्ग्य (ऋक्., वाज.), शाकटायन (ऋक्., वाज.) र शौनक (वाज., अथर्व.) जस्ता पूर्वाचार्यहरूको पनि उल्लेख पाइन्छ ।

४.१.४ पाणिनिदेखि पछाडि

प्रातिशाख्य र शिक्षाग्रन्थहरूको ध्वनिवैज्ञानिक सूक्ष्म विश्लेषण हेर्दा वर्ण-वैज्ञानिक चेतना पाणिनिभन्दा अगाडिका ऋषिहरूलाई पनि भएको बुझिन्छ, तर पाणिनिदेखि मात्र सचेत रूपमा वर्णविज्ञान (Phonology)को विकास भएको देखिन्छ । एलेन (१९५३ ई.) ले ठीकै भनेका छन्- पाणिनि भन्दा अगाडि कसैले संस्कृतमा 'अइउऋलृ' मात्र आधारभूत स्वर हुन्, दीर्घ (आ, ई, ऊ, ॠ,), गुण (ए, ओ) र वृद्धि (ऐ, औ) सबै व्युत्पन्न स्वर हुन् भन्ने पत्ता लगाउन सकेको थिएन । पाणिनिले ह्रस्व स्वरलाई मात्र वर्ण मानेका छन् ।

शिवसूत्र (अइउण्, ऋलृक, एओङ्, आदि) लेखेर पाणिनिले सबभन्दा पहिले संस्कृतको वर्णमाला बनाए, वर्णहरूको वर्णज्ञानिक वर्गीकरण गरे र वर्णहरूका बीचको पारस्परिक सम्बन्ध संस्कृत भाषामा स्थापित गरे ।

पाणिनिको ध्वनिविज्ञान भन्दा वर्णविज्ञानमा रुचि थियो, त्यसैले उनले ध्वनिवैज्ञानिक कुरालाई प्रातिशाख्य र शिक्षाग्रन्थ भन्दा अगाडि बढाएनन् । उनका लागि कण्ठ्य (Glottal) ध्वनि 'अ, ह' र हनुमूलीय (Velar) ध्वनि (क, ख, ग...) मा फरक थिएन । वर्ण-वैज्ञानिक दृष्टिले उनले दुवैलाई कण्ठ्य-वर्ण भनिदिए, किनभने मैले माथि भने झैं संस्कृतमा 'घ' बाटै 'ह' वर्ण विकसित भएको (हेर्नू ११, २२) देखिन्छ (ह्विट्नी १८८९ ई.) ।

वर्णमा मात्र रुचि भएकै कारणले पाणिनिले आफ्नो 'शिवसूत्र'को वर्ण-समाम्नाय (Phonemic Inventory)मा जिह्वामूलीय (Velar Fricative [x]), उपध्मानीय (Bilabial Fricative [ɸ β]), विसर्जनीय (अघोष [ह]) र अनुस्वारलाई समावेश गरेका छैनन्, किनभने ती ध्वनिहरू संस्कृतका वर्ण (Phoneme) नभएर संवर्ण (Allophone) हुन् ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

संस्कृत ध्वनिवैज्ञानिक परम्परामा वर्ण शब्दको अर्थमा स्पष्टता छैन । हामीले माथि दिएको अर्थ (Phoneme) मा पनि यो शब्दको प्रयोग भएको छ, अर्थात् ध्वनि एकाइ (Sound Unit) का अर्थमा पनि, त्यसको लेख्य चिह्न (क, ख, ग, ...) का अर्थमा पनि वर्ण शब्दको प्रयोग भएको पाइन्छ । पाणिनिको "वर्ण समाम्नाय" मा ह्रस्व स्वरलाई मात्र वर्ण मानिएको छ, अनि "क्-ख्-ग्-" आदि व्यञ्जनलाई पनि वर्ण मानिएको छ । माथि अक्षरका प्रसङ्गमा भनिएझैं वर्ण र अक्षरमा पनि लोक अल्मलिएको छ, किनभने देवनागरी र भारतीय उपमहाद्वीपमा विकसित भएका लिपि(क, ख,, ग, ...) का व्यञ्जन पछाडि अमूर्त स्वर "अ" भएका कारणले गर्दा वर्ण भनेको "अ" सहितको हो कि "अ" रहितको व्यञ्जन हो भन्ने कुरामा अल्मलिने पनि ठाउँ छ र समस्या पनि त्यसैले गर्दा देखा पर्छ ।

एलेन (१९५३ ई: १३-६) ले एउटा राम्रो कुरा विचार गरेका छन् । संस्कृतमा 'इकार' र "इ-वर्ण" दुई शब्द चलेका छन् । 'इ' वर्ण भनेको चाहिं ह्रस्व-दीर्घ-प्लुत तीनै किसिमको 'इ' बुझ्नु पर्दछ, तर 'इ'-कार भनेको चाँहि 'इ' मात्र हो । दीर्घ 'इ' बुझाउनलाई 'ई-कार' लेख्नुपर्छ । यसवाट पाणिनिले संस्कृतमा 'ह्रस्व' स्वरलाई मात्र वर्ण मानेर दीर्घलाई त्यसको व्युत्पन्न ध्वनि मानेको स्पष्ट बुझिन्छ । डेनियल जोन्स (१९४७ ई.) ले वर्णलाई "संवर्णहरूको परिवार" (Family of Sound Units) भने झैं पतञ्जलिले पनि महाभाष्य (१.१.१)मा वर्णकुल (Family of Sound Units) भनेको कुरा एलेन (१९५३ ई.:१४)ले देखाएका छन् । वर्णको शाब्दिक अर्थ रङ हो । किसिम किसिमको भए पनि जसरी एउटै 'रातो' शब्दले सबै प्रकारको रातो रङलाई समेट्छ, त्यसैगरी दाँतमा नछुवाइकन जिह्वाग्र (जिब्राको टुप्पो)लाई पछि पछि सार्दै विभिन्न प्रकारको 'ट' उच्चारण गरे पनि नेपालीलाई ती सबै रङका 'ट'हरू एउटै 'ट' हुन् अर्थात एउटै 'ट' वर्ण भित्र धेरै किसिमका 'ट'का संवर्णहरू अटाएका हुन्छन् । अर्थमा परिवर्तन गर्ने व्यतिरेकी ध्वनि (वर्ण)लाई मात्र भाषाका वक्ताहरूले थाहा पाउँछन् र वास्ता राख्छन् (रङमा झैं) **अष्टाध्यायी**मा यसरी वर्णका सम्वन्धमा पाणिनिको स्पष्ट धारणा देखिए पनि वर्ण सिद्धान्त भने डेनियल जोन्स (१९४७ ई. १९५० ई.) भन्दा अगाडिसम्म वन्न सकेको पाइँदैन ।

४.२ पश्चिममा ध्वनिविज्ञानको विकास

लिपिको पुरानो इतिहास हुने चीन र मिश्र (इजिप्ट)को चित्रलिपिलाई बिर्सनु हो भने पनि मेसोपोटामियामा मिश्रकै लिपिबाट विकसित भएको क्युनिफर्म लिपिको विकास हुँदा आंशिक रूपमा र फोनिसियालीबाट ग्रीसेली वर्णात्मक लिपि (Alphabetic Writing)को विकास हुने अवस्थामा पूर्ण रूपमै वर्णको ज्ञान ती लेखनपद्धतिलाई अपनाउनेहरूमा (कोल्मास १९८९ ई.) भएको थियो होला, तर भारतीय उप-महाद्वीप बाहिर ध्वनिविज्ञानको तुलनीय र उल्लेखनीय अध्ययन उन्नाईसौं शताब्दीभन्दा अगाडि कतै पनि भएको देखिंदैन । मोजेज (१९६४ ई.) ले लियानार्दो दा भिन्ची (१४५२-१५१९ ई.) का डायरीमा महत्वपूर्ण ध्वनिवैज्ञानिक सूचना भएको उल्लेख गरेका छन् । लियोनार्दोलाई कण्ठ (Larynx), र कण्ठविवर (Glottis) भन्दा माथिको टोडकाको चाप, फोक्सो र श्वासनली (Trachea) आदि महत्वपूर्ण उच्चारण-अवयवहरूको ज्ञान थियो ।

सर विलियम जोन्स (१७८६ ई.)ले संस्कृत, ल्याटिन र ग्रीक भाषा एउटै माउका सन्तान भएको सिद्धान्त प्रतिपादन गरेपछि तुलनात्मक भाषाविज्ञानको जन्म भयो । सम्पूर्ण १९ औं शताब्दीका युरोपेली भाषाशास्त्रीहरू भाषाका शब्दहरूको तुलनात्मक अध्ययन गर्न थाले । त्यसका लागि ध्वनिको ठीक अध्ययनको खाँचो पऱ्यो । फलस्वरूप १९ औं

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

शताब्दीदेखि द्रुत गतिमा ध्वनिविज्ञानका क्षेत्रमा अनुसन्धान र प्रकाशन हुन थाल्यो। कण्ठवीक्षण यन्त्र (Laryngoscope) को आविष्कार (१८२९ ई.) स्वरौष्ठ (Vocal Folds, Vocal Cords)को गति (१८५४ ई.) नाप्ने यन्त्र, ताल्वालेखन (Palatography) जस्ता आविष्कारबाट प्रयोगात्मक ध्वनिविज्ञान (Experimenal Phonetics)को अध्ययन र अनुसन्धानको वेग बढ्न थाल्यो।

यसबाट के बुझिन्छ भने जुन ध्वनिविज्ञान भारतीय उपमहाद्वीपमा ई. पू. १०००-५०० मै विकसित भइसकेको थियो, ध्वनिविज्ञानको त्यही विकासको सूत्रपात यस महाद्वीप बाहिर हेनरी स्वीट (१८७७ ई.) र ज्याँ बादुवाँ द कुर्त्ने (१८७० ई.)बाट उन्नाईसौं शताब्दीमा अर्थात् झन्डै अढाई-तीन हजार वर्षपछि मात्र भएको देखिन्छ। फर्थ (१९३४ ई.)को भनाइ अनुसार कुर्त्नेका चेलालाई वर्णको ज्ञान ऋग्वेदमा पाइने स्वरसन्धि देखेर भएको हो भनेका छन्। कुनै पनि यन्त्र विनै प्रातिशाख्य र शिक्षाग्रन्थका लेखकहरूले जुन सूक्ष्म रूपमा ध्वनिवैज्ञानिक अध्ययन गरे, त्यो अत्यन्त आश्चर्यजनक र प्रशंसनीय छ।

माथिको विवरणबाट प्रत्यक्ष वा परोक्ष रूपमा युरोपले संस्कृतको अध्ययन गरेपछि नै ध्वनिविज्ञानको विकास पश्चिमी गोलार्धमा भएको देखिन्छ। विलियम जोन्सले लेखेको अर्को लेख (हेर्नू एलेन १९५३ ई.:३)मा पनि प्रातिशाख्यको ध्वनि-विश्लेषण-पद्धतिलाई अनुसरण गरिएको छ। एलेन (१९५३ ई.:३)ले फर्थको निम्नलिखित कथनको उद्धरण गरेका छन्।

"भारतीय व्याकरणकार र ध्वनिवैज्ञानिकको जोन्सले दिएको सूचना विना हाम्रो युरोपको उन्नाइसौं शताब्दीका ध्वनिविज्ञानका गुरुकुलको कल्पना गर्नु पनि गारो छ।"

पश्चिममा पनि पहिले औच्चारिक ध्वनिविज्ञान (Articulatory Phonetics)कै विकास भएको छ। आज वैज्ञानिक उपकरणहरूका सहायताले युरोप-अमेरिकामा तीन भाग लगाएर ध्वनिविज्ञानको अध्ययन गरिन्छ अर्थात् ध्वनिविज्ञानका तीन मुख्य भेद भएका छन्

(क) औच्चारिक ध्वनिविज्ञान (Articulatory Phonetics)
(ख) साञ्चारिक ध्वनिविज्ञान (Acoustic Phonetics) र
(ग) श्रावणिक ध्वनिविज्ञान (Auditory Phonetics)

जसमध्ये अहिले साञ्चारिक ध्वनिविज्ञानको तीव्र गतिमा विकास भइरहेको छ, श्रावणिक ध्वनिविज्ञान अझै पछि परेकै छ।

आज आएर ध्वनिविज्ञानको साइनो शरीर विज्ञान (Physiology), विकिरण चिकित्सा विज्ञान (Radiology), विद्युदणुविज्ञान (Electronics), चिकित्सा विज्ञान (Medical Science), भौतिक विज्ञान (Physics), शरीर-रचना विज्ञान (Anatomy) ध्वानिकी (Acoustics) र कम्प्युटर विज्ञानसँग गहिरो भएर गइरहेको छ। थुप्रै वैज्ञानिक उपकरणहरूका सहायताले प्रातिशाख्य र शिक्षा-ग्रन्थका रचयिता ऋषि-मुनिहरूलाई असम्भव भएको कुरो पनि आज झन् झन् संभव भइरहेको छ र ध्वनिविज्ञानका सूक्ष्मातिसूक्ष्म अनुसन्धान, परीक्षण र प्रयोगहरू भइरहेका छन्।

शरीर-रचना विज्ञानले मानव शरीरको चिरफार गरेर हरेक ध्वनि अवयव (Speech Organ)को दुरुस्त र यथार्थ स्वरूप पत्ता लगाएको छ। उच्चारण गर्नुभन्दा अघि र गरिसकेपछि घाँटी वा कण्ठ (Larynx) भन्दा मुन्तिर र मास्तिरको चाप पनि उपकरणहरूले नाप्न सक्छन्। ल्याडेफोगेड (१०७१ ई., १९८२ ई) ले घोष, अघोष,

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

अल्पप्राण, महाप्राण (Aspirate) र घोष महाप्राण (Voiced Aspirate, Breathy Voice) ध्वनिको उच्चारण गरिरहेका बेलामा कण्ठविवर (Glottis)का विभिन्न स्थितिहरूको (जोन ओहाला र राल्फ भ्यान्डरस्लाइसले खिचेको) फोटो दिएका छन्। उच्चारण गरिरहेका बेलामा विभिन्न मांशपेशीहरूका अवस्थाको जानकारी इलेक्ट्रोमायोग्राफी (Electromyography)बाट थाहा हुन्छ। फाइवर-अप्टिक्स अनुसार पारदर्शी रेसाहरू कण्ठविवरमा छिराएर उच्चारणकालका विभिन्न अवस्थाको फोटो खिचिन्छ। यसरी धेरैजसो उपकरणहरू कण्ठविवर (Glottis) र कण्ठ (Larynx) को यथार्थ स्वरूप थाहा पाउन बनेका छन्।

एक्सरे फोटोका सहायताले हनुमूल वा कोमल तालु (Velum) अनुनासिक (Nasal) र अनुनासिक (Oral) अवस्थामा कस्तो हुन्छ, अनि कुन स्वरको उच्चारण गर्दा जिब्राको कुन भाग कति उचालिन्छ भन्ने यथार्थ जानकारी पाउन सकिन्छ। जिह्वालेख (Linguogram)को प्रयोगबाट जिब्राको कुन भाग कुनै खास ध्वनिको करण (Articulator) हुन्छ भन्ने थाह हुन्छ । भने, ताल्वालेखन (Palatography)को परीक्षणबाट (उच्चारण) स्थान (Place of Articulation)को यथार्थ ज्ञान हुन्छ।

स्पेक्ट्रालेखी (Spectrograph) यन्त्रले ध्वनिविज्ञानको अधिकांश जानकारी दिन्छ। कुनै खास ध्वनि श्वास (Spirant) हो कि नाद (Sonorant) हो, घोष (Voiced) हो, कि अघोष (Voiceless) हो, अल्पप्राण (Inaspirate) हो कि महाप्राण (Aspirate) हो, कुनै ध्वनिको उच्चारणकाल (Duration) कति मिलिसेकेण्ड (१ सेकेण्डको १००० भागमा १ भाग) को छ ; ध्वनि अनुनासिक हो कि अननुनासिक हो, स्वर हो कि, व्यञ्जन हो कि, अन्तःस्थ (Semi-vowel) हो कि स्पर्शोष्म (Affricate) हो; कुनै खास स्वर उदात्त (Rising Tone), अनुदात्त (Falling Tone), स्वरित (Rising-Falling Tone) वा अन्य के हो, कुनै व्यञ्जन ध्वनि (Sound, Phone) को उच्चारण-स्थान के हो अधिकांश जानकारी स्पेक्ट्रालेख (Spectrogram) हेरेर बुझ्न सकिन्छ। नेपाली ध्वनिहरूको मैले (पोखरेल १९८९ ई.) गरेको प्रयोगात्मक अनुसन्धान स्पेक्ट्रोग्राफबाट नै हो । स्पेक्ट्रोग्राफबाट नै कुनै स्वर उच्च (High), निम्न (Low), अग्र (Front), पश्च (Back), केन्द्रीय (Central) के हो त्यसको यथार्थ स्थिति निर्धारण गर्न फर्म्यान्ट चार्ट (Formant Chart) बनाएर सकिन्छ। डेनियल जोन्स (१९४७ ई.)ले स्वरहरूको स्थिति निर्धारण गर्ने विधि निकालेका थिए जसलाई मानस्वर (Cardinal Vowels)को चतुर्भुज (Quadrilateral)बाट देखाउन सकिन्थ्यो। तर जोन्सकै चेला र उनकै गुरुकुलका विद्यार्थीहरुलाई मात्र कुनै भाषाको कुनै स्वर सुनेर मानस्वरको चतुर्भुजमा त्यो स्वर फलानो ठाउँमा पर्छ भन्ने तालिम मिल्ने हुनाले अरूले स्वरको उचाइ (Vowel Height) र पश्चता (Backness)को निर्धारण गर्न सक्तैनथे। यसै समस्याको समाधान गर्न ल्याडेफोगेड (१९८२ ई.)ले स्वरहरूको शिखर तालिका बनाए। स्पेक्ट्रोग्राम हेरेर कुनै स्वरको शिखर (पहिलो, दोस्रो, तेस्रो आदि)चाल पाउन सकिन्छ र ल्याडेफोगेडको शिखर तालिकाबाट ड्यानियल जोन्सको मानस्वरसँग मिल्ने स्वरचित्र (Vowel Diagram) बनाउन सकिन्छ। अहिले कम्प्युटरका सहायताले पनि कुनै स्वर सुन्ने बित्तिकै त्यसको शिखर जान्ने विधि विकास भएको छ।

घोष अघोष, अल्पप्राण, महाप्राण आदिको जानकारी काइमोग्राफ (Kymograph) र ओसिलोग्राफ (Oscillograph)का सहायताले पनि स्पेक्ट्रोग्राफ आउनुभन्दा अगाडि लिइन्थ्यो।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

५. निष्कर्ष

यसरी ध्वविविज्ञानको जन्म र विकास प्राचीन भारतवर्षमा (ई.पू. १०००-५००) भएको र त्यसको आधुनिक, यान्त्रिक र प्रयोगात्मक अनुसन्धान चाहिं युरोप-अमेरिकामा फस्टाएको देखिन्छ। वर्णविज्ञानको बीज चाहिं वर्णात्मक (Alphabetical, Phonemic) लिपिको विकाससँगै मेसोपोटामियामा भए पनि वर्णविज्ञानको विकास चाहिं पाणिनि (ई.पू. ५००) पछाडि मात्र भएको पाइन्छ। संसारका भाषाहरूको व्याकरण र सन्धिका नियमहरू हेरेर वर्णविज्ञानमा पनि आज विश्व नै एक भएर विकास भइरहेको छ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

२. औच्चारिक ध्वनिविज्ञान: ध्वनि-अवयव र कार्य

१. औच्चारिक ध्वनिविज्ञान

ध्वनिविज्ञानको जुन शाखाले निम्नलिखित कुराहरूको अध्ययन गर्छ, त्यस शाखालाई औच्चारिक ध्वनिविज्ञान (Articulatory Phonetics) भन्दछन्–

(क) वक्ताले उच्चारण गरेको ध्वनिको उच्चारण-स्थान (Place of Articulation) के हो ? अर्थात् जिब्रो र तल्लो ओठ जस्ता करण (Active Articulator) ले माथ्लो ओठ, दाँत वा तालु (वा अन्यत्र) को भागलाई छुन्छ वा छुन खोज्छ ?

(ख) माथिल्लो उच्चारण-अवयव वा स्थान प्राय अचल (Static) हुन्छ, वा माथिल्लो ओठ झैं अलि अलि मात्रै चल्छ। त्यसैले माथिल्लो उच्चारण-अवयव वा स्थानलाई निष्क्रिय उच्चारण अवयव (Passive Articulator) भन्दछन्। तल्लो ओठ र जिब्रो जस्ता तल्लापट्टिका उच्चारण-अवयव चाहिं गतिशील (Dynamic) वा स्थानका तुलनामा धेरै चल्ने वा सर्ने हुन्छन्, त्यसैले तल्लापट्टिका उच्चारण-अवयवलाई सक्रिय उच्चारण-अवयव (Active Articulator) वा करण (Articulator) मात्र भन्दछन्। कुनै ध्वनिको उच्चारण गर्दा कुन अङ्ग करण हुन्छ ? अर्थात् करणको कुन भाग कुनै उच्चारण-स्थानको सबभन्दा नजिक पुग्छ ?

(ग) स्थानलाई करणले स्पर्श (Plosive) मा जस्तो ट्याप्प छुन्छ र हावा छिर्नै दिंदैन कि ? (पाइक १९४३ ई. अनुसार उच्चारण गर्दा स्थान र करण कि जोडिन्छन्, कि करण कम्पित हुन्छ, कि उफिन्छ)।

(घ) स्थानलाई करणले छुन त छुन्छ, तर 'ल' जस्तो पार्श्विक (Lateral) ध्वनिमा झैं जिब्राको दुईतिरबाट हावा छिर्छ कि ?

(ङ) स्थानसँग करणले छुन्छ, 'र' जस्तो कम्पित (Trill) ध्वनिझैं करणमा कम्पन (Vibration) भएर स्थान र करण छुट्टिंदै-जोडिंदै, छुट्टिंदै-जोडिंदै गर्छन् कि ?

(च) स्थान र करण ट्याप्प नजोडिएर स्थान र करणका बीचको साँगुरा बाटाबाट 'स' जस्तो ऊष्म (Fricative) ध्वनिमा झैं हावा घोटिएर बाहिर निस्कन्छ कि ?

(छ) 'च' जस्तो स्पर्शोष्म (Affricate) ध्वनिमा झैं अगाडि स्पर्श (Plosive) जस्तो पछाडि ऊष्म (Fricative) जस्तो उच्चारण हुन्छ कि ?

(ज) जिब्रो र ओठको बीचैबाट सानो दुलाबाट तर नघोटिई 'य व' जस्तो 'ईषत्स्पृष्ट' ध्वनिमा झैं हावा छिर्छ कि ?

(झ) स्थान र करण नजिकै चाहिं पुग्छन् (अर्थात् स्थान र करणका बीचमा 'उपसंहार' (Approximation) चाहिं हुन्छ), तर बाटो सारै साँगुरो भएर हावा चाहिं घोटिएर निस्किंदैन कि ?

(ञ) कोमल तालु वा हनुमूल (Velum) उचालिएर नासिका-द्वार (Nasal Port) 'ब' जस्तो अननुनासिक (Oral) ध्वनिमा झैं बन्द भएको छ कि, तल झरेर 'म' जस्तो अनुनासिक Nasal ध्वनिमा झैं बन्द नासिका-द्वार खुलेकै छ कि ?

(ट) कण्ठ-द्वार (Glottis) हावा नछिर्ने गरी लिम्बू भाषाको कण्ठ्य स्पर्श (Glottal Stop) मा झैं पूरै बन्द भएको (संवार) छ कि ?

(ठ) कण्ठ-द्वारका कण्ठौष्ठ वा स्वरौष्ठ (Vocal Folds of Vocal Lips) मा स्वर (Vowel) वा अरू घोष Voiced) ध्वनिको उच्चारणमा झैं कम्पन

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

भइरहेको छ कि कण्ठौष्ठहरू परपर पुगेर 'स' जस्तो अघोष (Voiceless) ध्वनिको उच्चारणमा झैं कण्ठद्वार पूरै खुलेको छ कि ?

(ड) कण्ठ-द्वारवाट 'ख छ ठ थ फ'मा जस्तो अतिरिक्त हावा (महाप्राण) निस्किरहेको छ कि 'क च ट त प'मा जस्तो कम हावा (अल्पप्राण) निस्किरहेको छ ?

(ढ) सास (श्वास-प्रवाह) नेपाली वर्णहरूमा जस्तो भित्रबाट बाहिर तिर आउने अर्थात् बहिर्गामी (Egressive) छ कि बाहिरबाट भित्रतिर पस्ने अर्थात् अन्तर्गामी (Ingressive) (उम्बुले राई र सिन्धी भाषाको ओष्ठ्य स्पर्श व्यञ्जन) जस्तो छ ?

(ण) कुनै ध्वनिको उच्चारण गर्दा सास (श्वास-प्रवाह)को सुरु हुने ठाउँ वा आरम्भक (Initator) फोक्सो (Lungs) हो कि, कण्ठ (Glottis) हो कि हनुमूल (Velum) हो ?

(त) हावा कसरी निस्किन्छ अर्थात् हावा निस्कने कारण र प्रक्रिया के हो ?

(थ) फोक्सो, घोक्रो (Pharynx) र मुखभित्र हावाको चाप कसरी बन्छ ?

(द) माथिल्लो ओठको बीचमा एउटा च्वाट्ट काटिएको रेखा हुन्छ। त्यो रेखा मुखभित्र बत्र्स्वा (Alveolus) र तालु (Palate) जोड्दै काकल (Uvula) सम्म पुग्छ। त्यस रेखालाई मूर्धन्य रेखा (Mid-Saggital Line) मान्नु हो भने कुनै ध्वनिको उच्चारण गर्दा जिब्रो वा तल्लो ओठले 'क च ट त प'मा जस्तो त्यस रेखालाई छुन्छ कि 'अ आ इ उ ए ओ'मा जस्तो त्यस रेखालाई छुँदैन ? (छुन्छ भने त्यो ध्वनि व्यञ्जनात्मक Consonantal) हो, छुँदैन भने त्यो ध्वनि स्वरात्मक (Vocalic) हो ।)

(ध) जिब्रो कति उचालिएको छ अर्थात् तालु र जिब्राका बीचको तुलनात्मक दूरी कस्तो छ ?

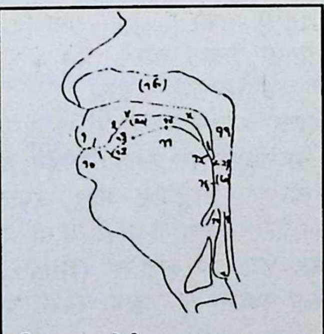
(न) कुनै ध्वनिको उच्चारणमा 'ट ठ ड ढ'मा झैं जिब्राको धार (Apex or Rim) सक्रिय छ कि 'च छ ज झ'मा जस्तो जिब्राको फलक (Lamina) टुप्पाको माथ्लो सतह सकिय छ ?

(प) फुप्फुसीय गुहा (Pulmonic Cavity), ग्रसनीगुहा (Pharyngeal Cavity), नासिकागुहा (Nasal Cavity) र मुखगुहा (Oral Cavity) का कपाट (Valve)हरू कसरी खुल्छन्, कसरी बन्द हुन्छन् ?

२. ध्वनि-अवयव् (Specch Organs)

(अ) उच्चारणस्थान (Places)

१. माथ्लो ओठ
२. माथ्लो दाँत (दन्तस्थान)
३. बत्र्स्वा (दन्तमूल)
४. (कठोर) तालु वा मूर्धा
५. हनुमूल (Velum)
६. काकल (Uvula)
७. ग्रसनी (Pharynx)
८. कण्ठ (Glottis)
९. गोजेरो (Oesophagus)



चित्र १: केही उच्चारण अवयव

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

(आ) करण (Articulators)
१०. तल्लो ओठ
११. जिब्रो
१२. जिह्वधार (Apex or Rim)
१३. जिह्वाफलक (Lamina or Blade)
१४. जिह्वामध्य (Middle of the Tongue)
१५. जिह्वा (Back of the Tongue)
१६. जिह्वापद (Root of the Tongue)
(इ) गुफा (Cavity)
१७. नासिका गुहा (Nasal Cavity) २०. मुख गुहा (Oral Cavity)
७. ग्रसनी गुहा (Pharyngeal Cavity)
(ई) द्वार (Port or Passage)
१९. नासिकाद्वार(Nasal Port or Passage) २१. मुखद्वार(Oral Passage)
१८. गलजिब्रो (Epiglottis)

२.१. उच्चारण-स्थान र करण

माथिल्लो उच्चारण अवयवलाई उच्चारण-स्थान (Place of Articulation) भन्दछन्। प्रतिशाख्यहरूमा यसलाई 'स्थान' मात्र भन्ने चलन छ। संसारका भाषाहरूमा पाइने वा प्रयोग हुने उच्चारण-स्थान निम्नलिखित छन्–

२.१.१ माथ्लो ओठ

ओठलाई ल्याटिन भाषामा लाब्रम (Labrum) भनिने हुनाले 'ओष्ठ्य' व्यञ्जनलाई पाश्चात्य ध्वनिविज्ञानमा 'ल्याबियल' वा 'लाबियल' (Labial) भन्ने चलन छ। माथ्लो ओठमा छुन आउने 'करण' (Articulator) वा तल्लो उच्चारण अवयव संसारका भाषामा तल्लो ओठ मात्र पाइएको छ। यसरी तल्लो र माथ्लो ओठ जोडिएर उच्चारण हुने स्पर्श (Plosive) व्यञ्जन (प फ ब भ) वा नासिक्य (Nasal) व्यञ्जनलाई 'द्वयोष्ठ्य' (Bilabial) भन्ने चलन पश्चिममा छ भने पूर्वमा ओष्ठ्य मात्र भने पनि काम चल्छ। माथ्लो ओठमा तल्लो ओठ ईषत्स्पृष्ट (Incomplete Colsure) भएमा अर्थात् टचाप्प नजोडिएर बीचबाट लगातार हावा छिरिरहेर उच्चारण हुने ऊष्म वा संघर्षी (Fricative) ध्वनिलाई प्रातिशाख्यमा 'उपध्मानीय' (Bilabial Fricative) भनिएको छ। नेपालमा 'आफू [Aɸu], सफा [saɸA], गफ [gaɸ]' जस्तो शब्दको 'फ' मेरा उच्चारणमा यस्तै 'उपध्मानीयङ्क' हुन्छ। त्यस्तै 'अब [^β^] को 'ब'को उच्चारण पनि (कम्तीमा मेरा भाषिकमा) 'उपध्मानीय' नै हुन्छ।

माथ्लो र तल्लो ओठ नजिक पुऱ्यायो, तर स्पर्श (प फ व भ) र नासिक्य (म)मा जस्तो हावा नछिर्ने गरी टचाप्प जोडेन; अनि ऊष्म वा उपध्मानीयको उच्चारणमा 'आफू' को 'फ'मा झैं ईषत्स्पृष्ट भएर अर्थात् अलिअलि छोइ-पनि-राखेको छ हावा पनि छिरिरहेको छैन, अथवा 'रुवा'को 'व'मा जस्तो दुई ओठको साँगुरो बाटाबाट हावा नघोटिई छिऱ्यो भने 'द्वयोष्ठ्य अन्तःस्थ' (Bilabial Approximant) को उच्चारण हुन्छ। 'उ' र 'ओ' जस्ता स्वरमा पनि हावा त्यस्तै दुई ओठ नजिक पुऱ्याएर गोलित (Round) वा

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

गोलो पारेर उच्चारण गरिएको हुनाले प्रातिशाख्यमा उकार र ओकारलाई पनि ओष्ठ-स्थानी (Labial or Bilabial) मानिएको छ ।

२.१.२ माथ्लो दाँत

माथ्लो दाँत अर्को उच्चारण स्थान हो । संस्कृतमा दाँतलाई 'दन्त' भन्दछन् भने ल्याटिनमा चाहिं 'देन्स्' (Dens) वा 'देन्त्' भन्दछन्, त्यसैले दन्तस्थानी व्यजनलाई संस्कृतमा 'दन्त्य' र पाश्चात्य ध्वनिविज्ञानमा 'देन्तल' वा 'डेन्टल' (Dental) भन्ने चलन छ ।

माथ्लो दाँतमा तल्लो ओठ टचाप्प जोडिएर उच्चारण हुने दन्तौष्ठच (Labiodental) स्पर्श चाहिं संसारको कुनै पनि भाषामा पाइएको छैन, तर दन्तौष्ठच नासिक्य व्यञ्जन [ɱ] चाहिं अन्તाराष्ट्रिय ध्वनितात्त्विक वर्णमाला (International Phonetic Alphabet) मा भएकाले संसारको कुनै भाषामा भएजस्तो देखिन्छ ।

माथ्लो दाँतमा तल्लो ओठ ईषत्स्पृष्ट भई हावा घोटिएर साँगुरो बाटाबाट बाहिर निस्केमा अंग्रेजी दन्तौष्ठच ऊष्म (Labiodental Fricative) ध्वनि [f] र [v] को उच्चारण हुन्छ । जिब्राका टुप्पा (जिह्वाग्र) को धार (Apex) वा माथ्लापट्टिको फलेक वा फलक (Lamina) ले दाँतमा जोडिए पनि टचाप्प जोडिएर हावा नछिर्ने गरी उच्चारण भयो भने नेपाली [त थ द ध] दन्त्य स्पर्श (Dental Plosive) व्यञ्जन बन्दछन्, तर माथ्लो दाँतमा जिह्वाग्र ईषत्स्पृष्ट भएर बीचबाट हावा छिऱ्यो भने अंग्रेजी दन्त्य ऊष्म (Dental Fricative) [θ] र [ð] को उच्चारण हुन्छ ।

२.१.३ "वर्त्स" र "बर्स्वा" वा दन्तमूल (Alveolus)

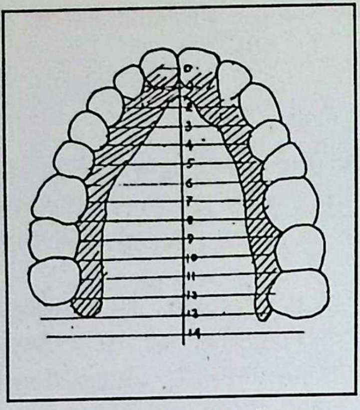
दाँत पछाडि र तालु अगाडिका डाँडालाई 'वर्त्स', 'वर्स्वा' (तैत्तिरीय प्रातिशाख्य) वा 'दन्तमूल' (अथर्व-प्रातिशाख्य, वाजसनेयी प्रातिशाख्य र ऋक्तन्त्र-व्याकरण) भन्ने चलन छ । मैले पुणे विश्वविद्यालयमा गरेको ताल्वालेखी परीक्षण (Palatographic Experiment) (हेर्नू पोखरेल १९८९ ई.) का आधारमा नेपालीका बाह्रवटा व्यञ्जनहरूको उच्चारण-स्थान दन्तमूल नै छ । ती व्यञ्जनहरू निम्नलिखित छन्-

(क) स्पर्शोष्म (Affricate) : च छ ज झ
(ख) स्पर्श (Plosive) : ट ठ ड ढ
(ग) नासिक्य (Nasal): न
(घ) अन्तःस्थ (Approximant): र ल
(ङ) ऊष्म (Fricative) : स

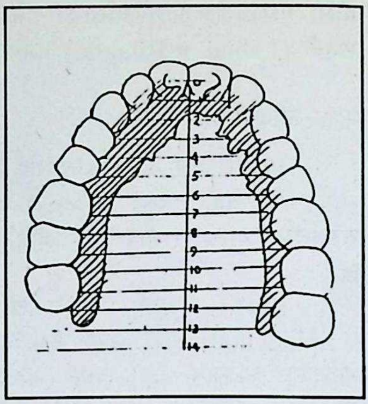
यिनीहरू मध्ये 'च छ ज झ'को उच्चारणमा जिह्वाफलक (Lamina) अर्थात् (जिह्वाग्र अर्थात्) जिब्राका टुप्पाको माथ्लापट्टिको सतहले दन्तमूलमा हुन्छ । मेरा ताल्वालेख (Palatogram) हेर्दा उच्चारण स्थान स्पष्ट हुन्छ भने जिह्वालेख (Linguogram) हेर्दा

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

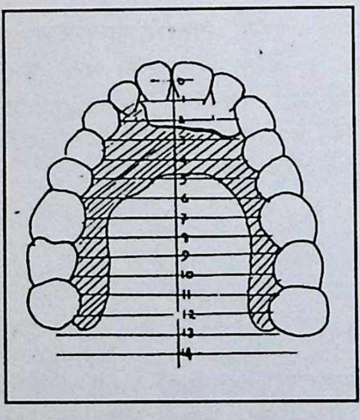
CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi



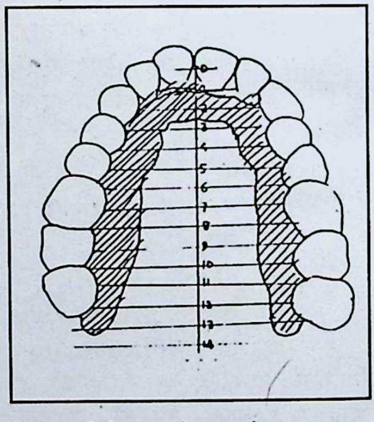
चित्र २: 'बुझ्छु'को ताल्वालेख । चित्रमा 'झ' र 'छ' को उच्चारण-स्थान (नेपालीमा) दाँत र वर्स्वा देखिएको छ । यो कुरो दाँत र वर्स्वामा लागेको कालो रङबाट प्रस्ट हुन्छ ।



चित्र ३: 'वचा'को ताल्वालेख । यहाँ पनि 'च'को उच्चारणस्थान दाँत र वत्स्वा नै देखिएको कालो रङबाट बुझिन्छ ।



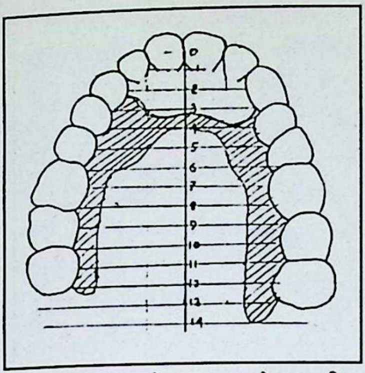
चित्र ४: 'पट्टा' शब्दको ताल्वालेख । यहाँ 'ट'को उच्चारण-स्थान (द्वित्व 'ट'को) उप-वर्त्स देखिन्छ । यहाँ 'जिह्वाग्र प्रतिवेष्टित (Retroflex) पनि हुन्छ, तर उच्चारण-स्थान मूर्धा छैन, त्यसैले नेपाली 'ट' मूर्धन्य वर्ण होइन ।



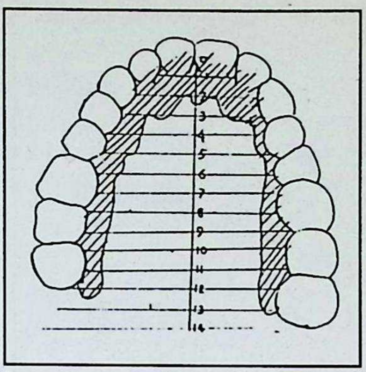
चित्र ५: 'मिट्टि' शब्दको ताल्वालेख । इकारका छेउमा परेको हुनाले चित्र ४ मा भन्दा यहाँ 'ट' को उच्चारण-स्थान अधिल्तिर अर्थात् वत्स्वा छ । यहाँ 'ट' वत्स्य (Alveolar) छ र जिह्वाग्र पनि 'प्रतिवेष्टित' (Refroflex) हुँदैन ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

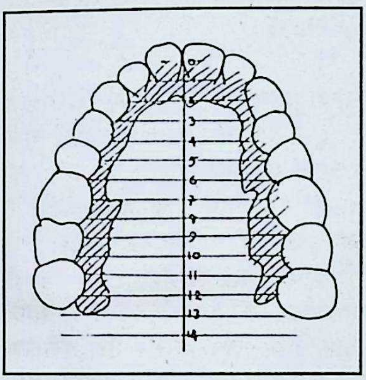
CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi



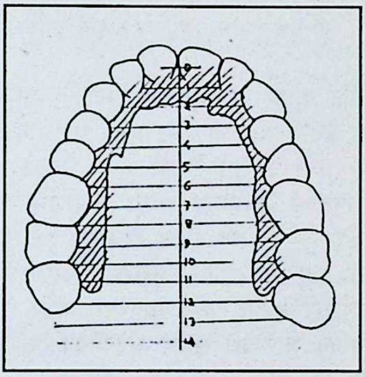
चित्र ६: 'मुट्ठ'शब्दको यस ताल्वालेखमा पनि 'ट'को उच्चारणस्थान वर्स्वा नै छ।



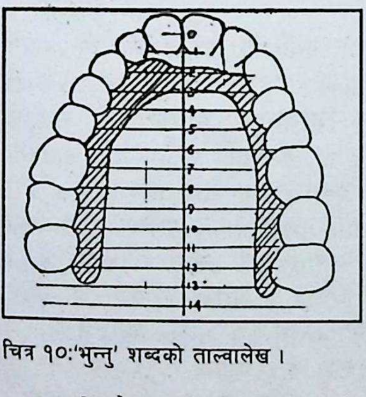
चित्र ७: 'पत्ता' शब्दको ताल्वालेख। यहाँ 'त'को उच्चारण स्थान अघिल्तिर दन्त्य पछिल्तिर दन्तमूलीय देखिन्छ।



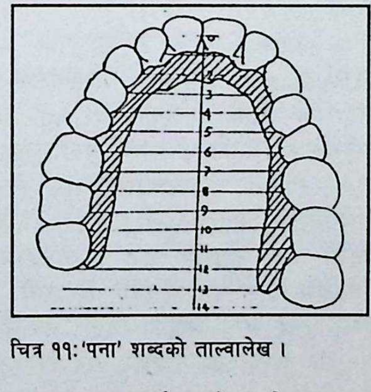
चित्र ८: 'भित्ति' शब्दको यस ताल्वालेखमा पनि 'त' को उच्चारण स्थान अघिल्तिर दन्त्य, पछिल्तिर दन्तमूलीय छ।



चित्र ९: 'बुद्धू' शब्दको यस ताल्वालेखमा 'द' र 'ध'को दन्त्य र दन्तमूलीय उच्चारण स्थान देखिन्छ।



चित्र १०:'भुन्नु' शब्दको ताल्वालेख।

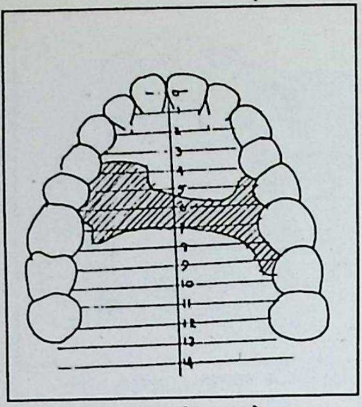


चित्र ११:'पना' शब्दको ताल्वालेख।

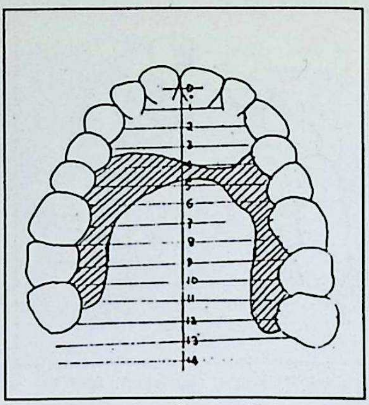
यी दुवै ताल्वालेखले नेपाली 'न'को उच्चारण-स्थान दन्त्य नभएर वर्त्स्य भएको प्रमाणित हुन्छ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi



चित्र १२:'पढ्ला' शब्दको ताल्वालेख ।



चित्र १३:'पढ्नु' शब्दको ताल्वालेख ।

यी दुवै ताल्वालेखले चाहिँ 'ढ' पछाडि क्रमश: 'न' र 'ल'को उच्चारणस्थान पनि मूर्धन्य हुने र यी दुई शब्दमा जिब्राका टुप्पाले तालुको धेरै पछाडि छोएको देखिन्छ ।

चाहिं करण वा जिब्राका टुप्पाको माथ्लो सतह वा जिह्वाफलक छोइएको प्रस्ट देखिन्छ । यो प्रयोग हेर्दा के प्रस्ट हुन्छ भने संस्कृत भाषाको 'च छ ज झ'को उच्चारण स्थान तालु भन्दा फरक नेपाली 'च छ ज झ'को उच्चारण स्थान चाहिं दन्तमूल रहेछ । यो कुरा 'च' र 'स'को उच्चारण स्थान (देखाउने ताल्वालेख)को तुलना गर्दा पनि प्रस्ट हुन्छ । 'च' र 'स'को उच्चारण-स्थान र करण दुवै एउटा हो, फरक उच्चारणको प्रयत्न (Manner) मा मात्र छ । 'च'को उच्चारण गर्दा पहिले स्पर्श जस्तो हावा नछिर्ने, पछि ऊष्म जस्तो घोटिएर साँगुरा बाटाबाट हावा छिर्ने (त्यसैले 'स्पर्शोष्म') हुन्छ भने 'स'को उच्चारण चाहिँ 'च'का अन्त्यको ऊष्म जस्तै काटिकुटी साँगुरा बाटाबाट हावा छिर्ने हुन्छ । मेरो परीक्षण (पोखरेल १९८९ ई.) ले टर्नर (१९२१ ई.) को निरीक्षण ठीक पाएको छ, किनभने टर्नर (१९२१ ई.)ले नै सबभन्दा पहिले नेपाली 'च छ ज झ' दन्तमूलीय भएको कुरा पत्ता लगाएका थिए । क्लार्क (१९६३ ई.), बन्धु (२०२५: ८४) पोखरेल र दाहाल (२०२७ ई.३०), ह्यारी (१७७१ ई.) र दाहाल (१७७४ ई.) र ले पनि टर्नर (१९२१ ई.) कै समर्थन गरेका छन् ।

नेपाली 'ट ठ ड ढ' पनि मेरो ताल्वालेखी प्रयोगमा दन्तमूलीय वा वर्त्स्य (Alveolar) नै देखिन्छन् । जिह्वालेख (Linguogram) हेर्दा 'च' र 'ट'मा के फरक छ भने, 'च' चाहिं फलकीय (Laminal) छ अर्थात् जिह्वाग्रको माथ्लापट्टिको सतहले दन्तमूलमा 'च'को उच्चारण गर्दा छुन्छ भने 'ट ठ ड ढ' को चाहिं धारीय (Apical) छ अर्थात् यिनीहरूको उच्चारण गर्दा जिब्राको धारले दन्तमूल वा वर्त्सलाई छुन्छ । मेरो ताल्वालेखी (Palatographic) र जिह्वालेखी (Linguographic) प्रयोगले प्रमाणित भएको कुरो नेपाली भाषा र व्याकरणको अध्ययन गर्ने विद्वान् टर्नबुल (१८८७ ई.)ले सर्वप्रथम चाल पाएका थिए, किनभने उनले नेपाली 'ट'को उच्चारण अङ्ग्रेजी 'ट' जस्तै जस्तै हुन्छ भन्ने लेखेका थिए । नेपाली 'ट ठ ड ढ' दन्तमूलीय भएको कुरामा टर्न्बुल (१८८७ ई: ६) को समर्थन गर्ने विद्वान्हरू टर्नर (१९३१ ई.), क्लार्क (१९६३ ई., १९६९ ई.) पोखरेल र दाहाल (२०२७ ई.), ह्यारी (१९७१ ई.) र दाहाल (१९७४ ई.) आदि छन् ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

ह्यारी (१९७१ ई.) के भन्छिन् भने नेपाली 'ट ठ ड ढ' को उच्चारणमा अंग्रेजी शब्द, पार्ट (Part) र हार्ड (Hard) मा जति पछाडि जिब्रो जाँदैन ।

नेपाली 'न ल र' पनि दन्तमूलीय हुन् भन्ने सर्वप्रथम विद्वान् श्रीवास्तव (१९६२ ई.) हुन् । पोखरेल र दाहाल (२०२७ ई.) ले पनि श्रीवास्तव (१९६२ ई.) कै विचार राखेका थिए । ह्यारी (१९७१ ई.)ले 'न'को उच्चारण दाँत र दन्तमूलका बीचमा जिह्वधार (Apex) छोएर हुन्छ भनेकी छिन् भने नेपाली 'र'को उच्चारण परिचय चाहिं 'धारीय-वर्त्स्य' (Apico-Alveolar) भन्ने दिएकी छिन् । मेरो ताल्वालेखी र जिह्वालेखी प्रयोगले पनि उपर्युक्त विद्वान्हरूकै विचारलाई प्रमाणित गरेको छ । ऋक्तन्त्र-व्याकरणमा संस्कृत 'र'को उच्चारण-स्थान दन्तमूल नै मानिएको छ ।

२.१.४ उप-वर्त्स (Post-Alveolus)

वर्त्स वा दन्तमूललाई जिब्राले छाम्दै पछिल्तिर लग्यो भने पहिले एउटा डिल आउँछ, त्यसपछि एउटा ओरालो भिर आउँछ । डिलै पछाडिको त्यसै ओरालो भिरको नाम उप-वर्त्स (Post-Alveolus) हो । अंग्रेजी शब्द 'Shine' को 'श' र 'Garage' को ज़कारको उच्चारणस्थान यही हो, त्यसैले यी दुवै ध्वनिलाई उप-वर्त्स्य (Post-Alveolar) भन्न सकिन्छ । संसारका अरू कुनै भाषामा पनि उप-वर्त्स्य व्यञ्जन भएको मलाई थाहा छैन । अंग्रेजीका यी दुवै ध्वनि ऊष्म (Fricative) हुन् ।

२.१.५ मर्धा (Cerebrum/Dome) र तालु (Palate)

तालु (Palate) को सबभन्दा गहिरो भागको नाम 'मूर्धा' हो । वर्त्सबाट जिब्रो बिस्तारै सार्दै लैजाँदा त्यो ठाउँ भेटिन्छ । वास्तवमा तालु र मूर्धा एउटै ठाउँ हो । मेरो विचारमा ती दुई उच्चारण-स्थानका बीचमा करण (Articulator)को मात्र फरक छ । अथर्व-प्रातिशाख्यमा मूर्धन्य ध्वनिहरूलाई 'जिह्वाग्रं प्रतिवेष्टितम्' (जिब्राको टुप्पो पछिल्तिर फर्केको) वा 'प्रतिवेष्टित' (Retroflexed) भनेर परिभाषित गरिएको छ । अर्थात् एउटै ठाउँमा जिब्रो पछिल्तिर दोब्र्याएर जिह्वधारले छोएर उच्चारण गर्‍यो भने त्यसलाई ध्वनिविज्ञानमा 'मूर्धन्य' (Retroflex/ पुराना भाषामा Cerebral) भन्ने चलन छ भने त्यसै ठाउँमा जिब्राको सबभन्दा भुक्क उठेको भाग अर्थात् जिह्वामध्य (Front of the Tongue)ले छोयो अथवा छुन खोज्यो भने, त्यसरी उच्चारण हुने ध्वनिलाई तालव्य (Palatal) भन्ने चलन छ । संस्कृतमा 'च छ ज झ' तालव्य स्पर्शोष्म (Affricate) थियो । थाई र अङ्गामी नागा, नेपालको सतार र नेवार भाषामा तालव्य 'ञ' वर्ण पनि पाइन्छ । यसको उच्चारण गर्न ठिक्क जिब्राको भुक्क उठेको भागले तालुको सबभन्दा गहिरो भाग छुनुपर्छ । नेपालीमा 'य' व्यञ्जन र 'इ' स्वर मात्र तालव्य छन् । स्पेनेली (Spanish) भाषामा तालव्य लकार पनि पाइन्छ । संस्कृतमा मूर्धन्य 'ष' र तालव्य 'श' पनि थिए, तर नेपाली उच्चारणमा तालव्य र मूर्धन्य संस्कृत सकारको पनि दन्तमूलीय (Alveolar) उच्चारण छ । पाणिनीय गुरुकुलमा दन्त्य र दन्तमूलीय स्थानमा वर्णात्मक व्यतिरेक (Phonemic Contrast) संस्कृत भाषामा नपाइनाले गर्दा यी दुई स्थानको भेदलाई वास्ता नगरिने हुनाले दन्तमूलीय संस्कृत 'स'लाई पनि दन्त्य 'स' भन्ने चलन छ ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

२.१.६ हनुमूल (Velum)

दाँतको पछिल्तिर जिब्राको टुप्पाले छुँदै विस्तारै दन्तमूलको डिलबाट ओरालो उपवर्त्स, मूर्धा र कठोर-तालु (Hard Palate) हुँदै पछाडि सर्दा तालुको कडा भाग सकिएर कमलो भाग आउँछ। तालुको त्यस कमलो भागलाई कोमल-तालु (Soft Palate) वा (प्रातिशाख्यमा) हनुमूल (Velum) भनिन्छ। हुनुमूललाई जिह्वापश्च (Back of the Tongue) ले टचाप्प छोएर हावा छिर्न नदिई उच्चारण गऱ्यो भने 'क ख ग घ' जस्तो स्पर्श ध्वनि बन्दछ। नासिका-कपाट (Velic Port) खुल्यो भने 'ग' नै 'ङ'मा बद्लिन्छ। 'ङ' चाहिं नासिक्य (Nasal) व्यञ्जन हो।

नेपाली आँखा [ÃxA], [dAx] वा सुगा [suγA] जस्ता शब्दमा 'ख' र 'ग'को उच्चारण गर्दा स्थान र करण टचाप्प जोडिएर हावा नछिर्ने हुँदैन। बरु स्थान र करण बीचको साँगुरो बाटाबाट घोटिएर हावा निस्किन्छ। यस्तो ऊष्म (Fricative) ध्वनिलाई प्रातिशाख्यमा जिह्वामूलीय (Velar Fricative) भनिएको छ।

पाणिनीय गुरुकुलमा हनुमूल र कण्ठ (Glottis) दुवैलाई कण्ठ स्थान मानिएको छ। त्यसको कारण संस्कृत वर्णविज्ञानमा हनुमूल र कण्ठस्थानको कुनै व्यतिरेक (Contrast) नहुनु हो, तर ध्वनिवैज्ञानिक दृष्टिले भने हनुमूल र कण्ठस्थानको बेग्लाबेग्लै परिभाषा प्रातिशाख्यहरूमा गरिएको छ।

२.१.७ काकल (Uvula)

कोमल तालु वा हनुमूलबाट पनि जिब्राको टुप्पो अन्त्यसम्म पछिल्तिर साऱ्यो भने एउटा सानो मासुको औंलो जस्तो लिगलिगेमा जिब्रो पुग्छ। प्रातिशाख्यमा त्यसै लिगलिगेलाई काकल (Uvula) भन्ने चलन छ। काकल-स्थानी व्यञ्जनलाई काकल्य (Uvular) भनिन्छ। अरबी भाषामा काकल्य व्यञ्जन क़ [q] पाइन्छ। काकल्य व्यञ्जनको करण पनि जिह्वापश्च (Back of the Tongue) नै हुन्छ।

२.१.८ ग्रसनी (Pharynx)

ग्रसनी वा गलाको पछिल्तिरको भित्तामा जिह्वापद (Root of the Tongue) नजिकै पुगेर साँगुरा बाटाबाट निस्कने ऊष्म ध्वनिलाई ग्रसनीय ऊष्म (Pharyngeal Fricative) भन्नुपर्छ। अरबी जस्ता सेमेटिक भाषाहरूमा यस्ता ऊष्म व्यञ्जनहरू पाइन्छन्। अन्ताराष्ट्रिय ध्वनितात्त्विक वर्णमालामा पनि यस्ता ऊष्म व्यञ्जनहरू [ħ ʕ] दिइएका छन्।

२.१.९ कण्ठ (Glottis)

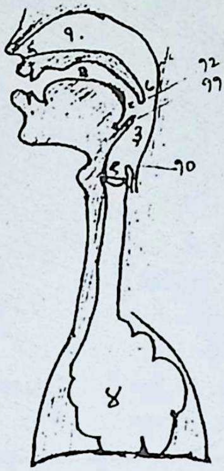
कण्ठ भनेको दुई स्वरौष्ठ (Vocal Folds or Vocal Lips)का बीचको दुलो हो। त्यो दुलो खोल्ने र बन्द गर्ने काम स्वरौष्ठहरूले गर्दछन्। त्यहाँ वास्तवमा निष्क्रिय (वा अर्धचल ध्वनि-अवयव) र सक्रिय उच्चारक (Articulator) नै हुँदैनन्, तर एकरूपताका लागि प्रातिशाख्यहरूमा पनि कण्ठ-स्थान् (र करण) शब्द प्रयोग भएको पाइन्छ। कण्ठस्थानी स्पर्श व्यञ्जन नेपालीमा छैन, तर लिम्बू, चेपाङ र धिमाल भाषामा पाइन्छ। लिम्बू र धिमाल भाषामा बीच-बीचमा गलो लागे जस्तो गरी आवाज अड्किन्छ। त्यसै अड्किने आवाजलाई चाहिं ध्वनिविज्ञानमा कण्ठ्य स्पर्श (Glottal Stop) भन्दछन्।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

नेपाली कण्ठ्य ऊष्म (Glottal Fricative) व्यञ्जन चाहिं 'ह' जुम्ली भाषिकामा दुई प्रकारका (घोष र अघोष) 'ह' पाइन्छन् र ती दुवै 'ह' कण्ठस्थानी हुन् ।

२.२ ओढार र ढोका



चित्र १४: ध्वनि अवयव

१. नासिका गुहा (Nasal Cavity)
२. मुख-गुहा (Oral Cavity)
३. ग्रसनी-गुहा (Pharyngeal Cavity
४. फोक्सो (Lungs)
५. मध्यपट (Diaphragm)
६. पोरा (Nostrils)
७. नासिकाद्वार (Velic Port)
८. मुखद्वार (Oral Passage)
९. कण्ठद्वार (Glottis)
१०. गोजेरो (Oesophagus)
११. गलजिब्रो (Epiglottis)
१२. हनुमूल (Velum)

ध्वनि-अवयहरूमा चारवटा ओढार (गुहा) छन्-

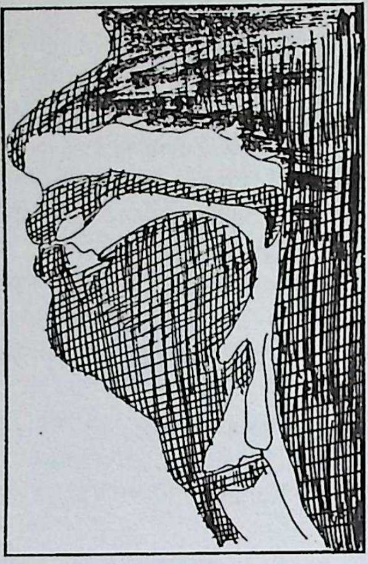
(क) नासिका गुहा (Nasal Cavity)

यसका बाहिरी ढोका नाकका पोरा हुन् भने भित्री ढोका चाहिं नासिकाद्वार (Nasal Port) हो । नासिकाद्वार हनुमूल (Velum) तलमाथि सरेर खुल्ने र बन्द हुने गर्छ । बन्द हुनुपर्दा हनुमूल उचालिएर पछिल्तिरको भित्तो टयाप्प थिच्छ, खुल्नु पर्दा हनुमूल तलतिर सर्छ । नासिका गुहाभित्र पिनास (Sinus) का प्वालहरू हुन्छन् र तिनीहरूले ध्वनिको गुञ्जनमा जोड पुऱ्याउँछन् । नासिकाद्वार खोलेर उच्चारण गऱ्यो भने अनुनासिक (Nasal) ध्वनिको उच्चारण हुन्छ, थुनेर उच्चारण गऱ्यो भने अननुनासिक (Oral/Non–Nasal) ध्वनिको उच्चारण हुन्छ । 'आ'को उच्चारण गर्दा नासिकाद्वार बन्द हुन्छ तर 'आँ'को उच्चारण गर्दा नासिकाद्वार खुल्छ । त्यस्तै 'म्' [m] को उच्चारण गर्दा नासिकाद्वार खुल्छ भने 'ब्' [b]को उच्चारण गर्दा नासिकाद्वार थुनिन्छ ।

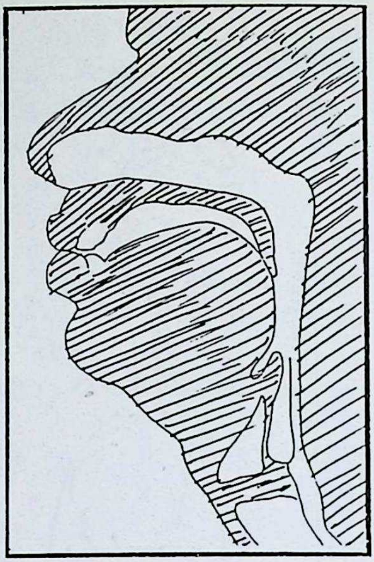
Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

अनुनासिक र अननुनासिक ध्वनिको रेडियोग्राममा फरक



चित्र १५: 'उ'को एक्सरे फोटो ।



चित्र १६: 'उँ' को एक्स-रे फोटो

यी दुई फोटामा निम्नलिखित कुरामा फरक छ: (१५) मा हनुमूल उचालिएको छ, (१६) मा हनुमूल ओरालिएको छ । (१५) मा नासिकाद्वार वन्द छ, (१६) मा नासिकाद्वार खुल्ला छ । 'उ'को उच्चारण गर्दा जिव्रो उचालिएको छ, 'उँ'को उच्चारणमा जिव्रो ओलिएको छ ।

(ख) फोक्सो (Lungs)

मान्छेका छातीमा दुईवटा फोक्साहरू हुन्छन् । फोक्साहरूभित्र हावाका थुप्रै थैलाहरू हुन्छन् । सास भित्र तान्दा फोक्सामा बाहिरबाट भित्र आएको हावा थैला-थैलामा भरिएर फोक्सो बढ्ने हुनाले छाती फुल्छ भने, सास बाहिर निस्कँदा फोक्सो घट्ने हुनाले छाती पनि घट्छ । नेपालीका सबै वर्णहरू फोक्सावाट हावा वाहिर निस्केर उच्चारण गरिन्छन्, तर सिन्धी र उम्वुले राई भाषामा फोक्सामा बाहिरवाट भित्र सास तानेर उच्चारण गरिने अन्तःस्फोट (Implosive) व्यञ्जन [ɓ] पाइन्छ ।

हरेक अक्षर (Syllable) उच्चारण गर्दा प्राय भाषाहरूमा फोक्साबाट एकपल्ट हावा बाहिर निस्कन्छ । मेरो थर 'पोखरेल' /pok^h.rel/ उच्चारण गर्दा दुईपल्ट फोक्साबाट हावा बाहिर निस्कने हुनाले मेरा थरमा दुई अक्षर छन् भन्ने वुभ्नुपर्छ । फोक्सा र पेटका बीचमा एउटा मांसपेशी (Muscle) को भित्तो हुन्छ । त्यसलाई मध्यपट (Diaphragm) भन्दछन् । मध्यपट घोप्टिएको कचौरा जस्तो तल्तिरपट्टि गुम्वजाकार (Domal) हुन्छ । फोक्सो निचोर्नुपर्दा मध्यपट उचालिन्छ र फोक्सो फुलाउनुपर्दा मध्यपट तल्तिर सर्छ ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

फोक्सो सम्पूर्ण फुप्फुसीय (Pulmonic) ध्वनिहरूको आरम्भक (Initiator) अङ्ग हो। फोक्साबाट आरम्भ हुने श्वासप्रवाह (Airstream) लाई फुप्फुसीय श्वासप्रवाह (Pulmonic Airstream Mechanism) भन्दछन्। दुवै फोक्सा श्वासनली (Trachea) मा जोडिएर मास्तिर कण्ठद्वार (Glottis) मा खुल्छन्। त्यस बाहेक सर्वत्र थैली झैं फोक्सो बन्द हुन्छ।

(ग) ग्रसनी गुहा (Pharyngeal Cavity)

ग्रसनी गुहा एउटा चारमुखे ढुङ्गाको नाम हो। त्यस ढुङ्गाको तल्लो भाग शरीरको पछिल्तिर गोजेरो (Oesophagus)मा खुल्छ। गलजिब्रो (Epiglottis) गोजेराको बिर्को हो। खानेकुरा मुखबाट छिर्दा खानेकुराको ओजनले गलजिब्रो तलतिर फर्किन्छ र कण्ठद्वार (Glottis) भित्र छिर्न पाउँदैन। कहिलेकाहिँ खानेकुरा खाँदा असन्तुलन भयो भने कण्ठद्वारबाट खानेकुरा छिर्छ। त्यस्ता बेलामा सहज क्रिया (Reflex Action) भएर फोक्साले अकस्मात् ठेलेर खानेकुरा बाहिर फालिदिन्छ अनि मान्छे सर्किन्छ।

ग्रसनी गुहाको तल्लापट्टि अधिल्तिरको भाग चाहिँ कण्ठद्वारमा जोडिन्छ। कण्ठद्वार नै ध्वनिविज्ञानका लागि सबभन्दा चासाको वस्तु हो। ग्रसनी गुहाको ठाडै मास्तिर नासिकाद्वार (Velic Port) हुन्छ। नासिकाद्वारलाई थुन्ने र खोल्ने काम हनुमूल (Velum)ले गर्छ।

ग्रसनी गुहाको चौथो ढोका चाहिँ मुखद्वार (Oral Passage) हो। मुखद्वार खोल्ने र थुन्ने काम पनि हनुमूलने नै गर्छ। हनुमूल जिह्वापश्चमा जोडिएर मुखद्वार थुनिने गर्छ। यसबाट एकैचोटि मुखद्वार र नासिकाद्वार बन्द हुन सक्तैन भन्ने बुझ्नुपर्छ।

(घ) मुख-गुहा (Oral Cavity)

मुखगुहा एउटा दुईमुखे ढुङ्ग्रो हो । त्यसको पछिल्तिरको भाग हनुमूल र जिह्वापश्चले ग्रसनी गुहासँग जोडिन्छ भने, त्यसको अधिल्तिर दुईवटा ओठले मुखागुहा खुल्छ। मुखगुहाका बीच-बीचमा जिब्राका विभिन्न भाग (करण) तालुका विभिन्न भाग (उच्चारण-स्थान)मा जोडिएर किसिम-किसिमका ढोकाहरू (बन्द, साँगुरा, एकतिर वा दुईतिर खुल्ने, स्पृष्ट, ईषत्स्पृष्ट, ईषद्-विवृत) बन्दछन् जसलाई निकोचन (Stricture) भन्दछन्।

३. उच्चारणको प्रयत्न (Manner of Articulation)

प्रातिशाख्यहरूमा प्रयत्न दुई प्रकारको मानिएको छ। कुनै ध्वनिको उच्चारण गर्दा ओठदेखि काकलसम्म अर्थात् मुखभित्र जे जस्तो प्रयत्न गरिन्छ त्यसलाई आभ्यन्तर (Intra-Buccal) प्रयत्न र काकल (Uvula) भन्दा पछाडि अर्थात् मुखदेखि बाहिर जे प्रयत्न गरिन्छ, त्यसलाई बाह्य (Extra-Buccal) प्रयत्न भन्छन्।

३.१ आभ्यन्तर (Intra-Buccal) प्रयत्न

उच्चारण-स्थान र करणका बीचको दूरी र हावा छिर्ने तरिकाको जुन भेदले उच्चारणमा फरक हुन्छ, त्यसै भेदलाई आभ्यन्तर प्रयत्न भने हुन्छ। पाणिनीय गुरुकुलमा

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

आभ्यन्तर प्रयत्नलाई आस्य प्रयत्न भन्दछन् । प्रातिशाख्यहरूमा चार प्रकारको आभ्यन्तर प्रयत्न मानिएको छ ।

३.१.१ स्पृष्ट

स्थानलाई करणले हावा छिर्नै नदिने गरी टचाप्प छोयो भने, उच्चारणको त्यस्तो प्रयत्नलाई स्पृष्ट प्रयत्न भनिन्छ । 'क च ट त प' जस्ता स्पर्श वर्णहरूको उच्चारणमा स्थान र करण त्यसै गरी जोडिन्छन् अर्थात् स्थान र करणका बीचको दूरी शून्य हुन्छ । 'ङ, न म'मा नाहिं नाकबाट हावा जाने हुनाले स्थानमा करणले टचाप्प छोए पनि (स्पृष्ट भए पनि) नाकबाट हावा गइरहने हुनाले स्पर्श र नासिक्य व्यञ्जनको आभ्यन्तर प्रयत्न एउटै भए पनि बाह्य प्रयत्न फरक हुन्छ । त्यसैले संस्कृत ध्वनिविज्ञानमा 'ङ ञ ण न म'लाई समेत स्पर्श मानिएको पनि पाइन्छ ।

३.१.२ ईषत्स्पृष्ट (Slightly Touching)

स्थानलाई करणले आंशिक रूपमा मात्रै छोयो भने, त्यस प्रयत्नलाई ईषत्स्पृष्ट भनिन्छ । प्रातिशाख्यहरूमा ईषत्स्पृष्ट प्रयत्नले ऊष्म (Fricative) ध्वनि बुझिन्छ ।

ऊष्म (Fricative): स्थान र करण टचाप्प नजोडिएर तिनीहरूका बीचको साँगुरो बाटाबाट हावा घोटिएर छिर्दा उच्चारण भएको ध्वनिलाई प्रतिशाख्यहरूमा ऊष्म (Fricative) भनिएको छ । संसारका भाषाहरूमा पाइने ऊष्म ध्वनिहरू निम्नलिखित भएको कुरो अध्वव (IPA) बाट बुझिन्छ–

(क) द्वयोष्ठ्य (Bilabial) ऊष्म (वा उपध्मानीय): फ [ɸ] व [β]
(ख) दन्तौष्ठ्य (Labiodental): फ [f], व [v]
(ग) दन्त्य (Dental) ऊष्म :थ़ [θ], द़ [ð]
(घ) वर्त्स्य (Alveolar) ऊष्म : स [s], ज़ [z]
(ङ) उपवर्त्स्य (Post-alveolar) ऊष्म : श [ʃ],ज [ʒ]
(च) मूर्धन्य (Retroflex) ऊष्म ष [ʂ],ज़ [ʐ]
(छ) तालव्य (Palatal) ऊष्म : श [ç] य़ [ʝ]
(ज) हनुमूलीय (वा जिह्वामूलीय) (Velar) ऊष्म ख़ [x] ग़ [ɣ]
(झ) काकल्य (Uvular) ख़[χ] ग़ [ʁ]
(ञ) ग्रसनीय (Pharyngeal) ऊष्म : ह [ħ] [ʕ]
(ट) कण्ठ्य (Glottal) ऊष्म ह [h] ह [ɦ]

३.१.३ स्पर्शोष्म (Affricate)

वैदिक ध्वनिविज्ञानमा छुट्टै उल्लेख नगरिएको यस आभ्यन्तर प्रयत्नमा उच्चारण हुने एउटा वर्ण (Phoneme) को अधिल्तिर स्पर्श (Plosive) र पछिल्तिर ऊष्म (Fricative) हुन्छ । स्पर्शको उच्चारणबाट ऊष्मको उच्चारण अलि ढिलो हुन्छ, त्यसैले चोम्स्की र हेले (१९६८ ई.)को व्यतिरेकी अभिलक्षण (Distinctive Feature)मा यस्ता वर्ण जनाउन 'विलम्बित स्फोट' (Delayed Release) भनिएको छ । नेपाली स्पर्शोष्म

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

ध्वनिहरू 'च छ ज झ' हुन्। वर्तमान अध्वव (IPA, 1993)का आधारमा लेख्ता यिनीहरूलाई निम्नानुसार लेख्नुपर्छ :

च[t͡s],छ [t͡sʰ],ज [d͡z] , em [d͡zʰ]

संस्कृतका स्पर्शोष्महरू चाहिं नेपालीका जस्ता दन्तमूलीय नभएर तालव्य भएका हुनाले संस्कृतका स्पर्शोष्मलाई चाहिं वर्तमान अध्वव अनुसार निम्नानुसार लेख्वनुपर्छ -

च [c͡ç],छ [c͡çʰ], ज [ɟ͡ʝ], झ [ɟ͡ʝʰ]

चीनियाँ भाषामा धारीय (Apical) र फलकीय (Laminal) गरी स्पर्शोष्म वर्त्स्य (Alveolar) व्यञ्जनहरू नै दुई किसिमका हुन्छन्। एक प्रकारका 'च छ' चाहिं नेपालीझैं फलकीय भएकाले फलकीयलाई लेख्न माथि नेपाली 'च छ' लेखेझैं लेख्नुपर्छ भने धारीयलाई चाहिं निम्नानुसार लेख्नुपर्छ -

च [ts], छ [tsʰ]

चीनियाँ (हेर्नू नर्मन १९८८ ई.) र भारतको पश्चिम हिमाली भेगको भोट बर्मेली भाषा मन्वडमा भाथि उल्लेख गरिएका तीनै किसिमका स्पर्शोष्म पाइन्छन् (एस.आर. शर्मा: व्यक्तिगत सम्पर्क)।

३.१.४ ईषद्-विवृत (Half Open/Shightly Open)

डेनियल जोन्स (१९५६ ई.) ले मानस्वर (Cardinal Vowels) को परिचय दिंदा के भनेका छन् भने जिब्रो र तालुको वीच निकटतम दूरीवाट चाहिं हावा नघोटिई आउँछ भने, त्यो मानस्वर [इ]को ठाउँ हो। जिब्रो त्यसभन्दा बढ्ता तालुको नजिक गयो भने ऊष्म ध्वनि निस्किन्छ। जोन्सको यस भनाइबाट पनि 'इ य' र 'उ व' चाहिं ऊष्म ध्वनिभन्दा केही खुल्ला (ईषद्-विवृत) हुन् भन्ने बुझिन्छ। जोन्सको ऊष्म र अन्तःस्थ (य व) अथवा मानस्वर (इ उ)को फरक हेर्दा शिक्षा र प्रातिशाख्यहरूले (विशेष गरी आपिशलि शिक्षाले) 'ईषद्-विवृत' भनेर परिभाषित गरेका ध्वनिहरू 'इ, य, उ, व'नै हुन् भन्ने मेरो धारणा छ। यसरी हेर्दा स्पर्शभन्दा स्थान र करण ऊष्ममा पर हुन्छन् अनि ऊष्मभन्दा पर 'य, व' जस्ता अन्तःस्थ (Semivowel) र 'इ, उ' जस्ता उच्च स्वर हुन्छन्। ईषद्-विवृत ध्वनिहरूमा जिब्राको कुनै-न-कुनै भागले तालु अवश्य छुन्छ (जस्तै 'इ, उ' र 'य र ल व')। अध्वव (IPA)मा यस्ता अन्तःस्थहरू छ वंटा छन्- व़ [w] (द्व्योष्ठ्य), व [v](दन्तौष्ठ्य), ऱ [ɹ] (दन्तमूलीय), ऱ [ɻ] (मूर्धन्य) य [j] (तालव्य) र ग़ [ɰ] (हनुमूलीय)।

ईषत्स्पृष्ट अथवा ईषद्-विवृत भन्न मिल्ने अरू केही व्यञ्जन पनि संसारका भाषामा पाइन्छन्। त्यस्ता व्यञ्जन ध्वनिहरू हुन्- कम्पित (Trill), पार्श्विक (Lateral) र उत्क्षिप्त (Flap)। ल्याभर (१९९४ ई.) ले चाहिं कम्पित र उत्क्षिप्तलाई स्पर्शकै भेद मानेका छन्।

(क) कम्पित (Trill)

नेपाली 'र' [r]को उच्चारणमा जस्तो स्थानसँग करणले 'प्याट्-प्याट्-प्याट्-प्याट' हुनेगरी 'जोडिंदै-छोड्दै' गरेर कम्पन गर्दा उच्चारण हुने ध्वनिलाई कम्पित

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

(Trill) ध्वनि भन्ने चलन ध्वनिविज्ञानमा पाइन्छ। संसारका भाषामा तीन किसिमको कम्पित पाइन्छ।

(अ) **दयोष्ठ्य** (Bilabial): 'अध्वव' (IPA) मा यसको संकेत (B) दिइएको छ। दुई ओठ जोडेर भित्रबाट हावा ठेल्यो भने ओठहरू काम्छन्। त्यसरी निस्किने ध्वनि नै द्वयोष्ठ्य कम्पित (Bilabial Trill) अन्तःस्थ ध्वनि हो। कम्पित भइरहेको हुनाले यो 'स्पृष्ट' (=टच्याप्प छोएको 'स्पर्श' ध्वनि) मात्रै पनि होइन, 'विवृत' (पूरै खुल्ला पनि होइन। त्यसैले जुनसुकै कम्पित ध्वनिलाई 'ईषत्स्पृष्ट' (Partly Closed) पनि 'ईषद्-विवृत' (Partly Open) पनि भन्न सकिन्छ।

(आ) **वर्त्स्य वा दन्तमूलीय** (Alveolar): नेपाली शब्दको सुरुको र अक्षर (Syllable)का अन्त्यको 'र'[r] ध्वनि नै दन्तमूलीय वा वर्त्स्य कम्पित (Alveolar Trill)हो।

(इ) **काकल्य** (Uvular): फ्रेन्च र जर्मन भाषामा काकल्यं कम्पित, (Uvuiar Trill) व्यञ्जन छन् भनेर क्रिस्टल (१९९१ ई.) ले लेखेका छन्। काकल्य कम्पितमा जिह्वापश्च (Dorsum)लाई छोएर काकल (Uvula) कम्पित हुन्छ। अध्वव (IPA) मा यसको संकेत [R] दिएको छ।

(ख) पार्श्विक (Lateral)

जुन व्यञ्जनको उच्चारण गर्दा तालुको मूर्धन्य रेखा (Mid-Saggital Line or Meridian Line)लाई जिब्राले स्पर्शमा जस्तो टचाप्प छुन्छ, तर जिब्राका दुवै छेउबाट हावा छिरिरहन्छ, त्यस व्यञ्जन वर्णलाई पार्श्विक (Lateral) व्यञ्जन भन्दछन्। पार्श्विक व्यञ्जन पनि ईषत्स्पृष्ट (Partly Closed) र ईषद्-विवृत (Partly Open) गरी दुई प्रकारको हुन्छ। ईषत्-स्पृष्ट पार्श्विक ध्वनि चाहिं पार्श्विक ऊष्म (Lateral Fricative) हो। अध्वव (IPA) मा यस्ता दुईवटा मात्र व्यञ्जन देखिन्छन्, [ɬ] र [ɮ], जसको उच्चारण गर्न पहिले जिब्राले वर्त्स वा दन्तमूल (Alveolus)लाई टचाप्प छोएर थिच्नुपर्छ अनि दुईतिरको साँगुरो बाटाबाट घोटिएर हावा निस्कनुपर्छ। वेल्स भाषामा पार्श्विक ऊष्म पाइन्छ। ईषद्-विवृत पार्श्विक ध्वनिमा चाहिं विभिन्न भाषाका लकारहरू पर्छन्। नेपाली, संस्कृत र अङ्ग्रेजी भाषाको 'ल' [l] वर्त्स्य वा दन्तमूलीय (Alveolar) हो मराठी र द्रविड भाषाहरूमा पाइने [ɭ] मूर्धन्य हो। ती भाषामा दुई प्रकारका लकार पाइन्छन् वर्त्स्य र मूर्धन्य। स्पेनेली भाषामा तालव्य लकार [ʎ] पाइन्छ। यसको उच्चारण गर्न जिह्वामध्यले तालुको मूर्धन्य रेखा उचालिएर थिच्नुपर्छ र बीचबाट हावा छिर्ने दिनुहुँदैन, हावा दुवै छेउबाट छिरिरहन्छ। ह्याभियर पेरेज द कुएलर (राष्ट्रसंघका भूतपूर्व महासचिव)का नाउँमा पाइने लकार त्यस्तै अर्थात् तालव्य (Palatal) लकार हो। अध्वव (IPA)मा हनुमूलीय (Velar) पार्श्विक ध्वनि [L] पनि देखिन्छ, जसको उच्चारण गर्न कको उच्चारणका लागि पहिले जिह्वापश्चले हनुमूल (Velum)लाई छुने, त्यसपछि दुईतिर हावा छिर्ने ठाँउ निकाल्नुपर्छ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

(ग) उत्क्षिप्त (Flap) र ताडित (Tap)

उत्क्षिप्त व्यञ्जनको उच्चारणमा जिब्राको टुप्पो (जिह्वधार) उचालिएर तालुमा प्याट्ट एकपल्ट कुटेर विश्रामस्थिति (Rest Posistion) मा पुग्छ। अध्वव (IPA)मा यस्ता दुईवटा मात्र व्यञ्जन देखिन्छन् 'र' [ɾ] (दन्तमूलीय) अनि 'ड़' [ɽ](मूर्धन्य) ॥ ध्वनिवैज्ञानिक दृष्टिले यी दुई ध्वनिका उच्चारणमा पनि अलिकति फरक छ। मूर्धन्य (Retroflex)मा चाहिं जिब्रो पछिल्तिर दोब्र्याएर त्यसको टुप्पो मूर्धा (कठोर तालु) मा लुगा झड्कारेझैं झड्कारिन्छ वा फड्कारिन्छ। त्यसैले त्यसलाई सही अर्थमा 'उत्क्षिप्त' (Flap) भन्न सकिन्छ भने दन्तमूलीय [ɾ]'र' ('रारा' शब्दको दोस्रो 'र')को उच्चारण गर्दा जिब्रो एकपल्ट उचालिएर वर्त्स (Alveolus)मा प्याट्ट कुटेर विश्रामस्थितिमा फर्किन्छ। त्यसैले कुनै कुनै ध्वनिवैज्ञानिकहरूले यस ध्वनिको बेग्लै नाम 'ताडित' (Tap) दिएका छन्, तर ल्याडेफोगेड र भास्करराव (व्यक्तिगत कुराकानी) जस्ता ध्वनिवैज्ञानिकहरूमा चाहिं यी दुई ध्वनिहरूको तात्त्विक फरकको चर्चा ध्वनिविज्ञानमा नगर्ने विषयमा सहमति भएको छ। ध्वनिवैज्ञानिकहरूको त्यसै सहमतिकै आधारमा होला अहिले अध्वव (IPA)मा पनि दुवै ध्वनिहरूलाई एउटै लहरमा राखिएको पाइन्छ।

३.१.५ स्वर र व्यञ्जन

'य इ' र 'व उ' दुवै ध्वनिको आभ्यन्तर प्रयत्न (ईषत्स्पृष्ट वा ईषद्-विवृत) एउटै भएकाले ध्वनिवैज्ञानिकहरूलाई स्वर र व्यञ्जनको फरक छुटयाउने परिभाषा पनि चाहिन्छ। वैदिक ध्वनिविज्ञानमा यिनीहरू बीचको फरक छुटयाउने आधार अक्षर (Syllable) संरचना छ। अक्षरको शीर्ष (Peak) वा केन्द्र (Nucleus) हुन सक्ने (इ, उ) चाहिं स्वर अक्षरको शीर्ष हुन नसक्ने (य व) चाहिं व्यञ्जन हुन्। स्वर र व्यञ्जनको वैदिक ध्वनिविज्ञानको यो फरक नै पाइक (१९४३ ई)को आक्षरिक (Syllabic) र अनाक्षरिक (Non-Syllabic) ध्वनिहरूको फरक हो। यस बाहेक पाइकले स्वरात्मक ('Vocoid'/Vocalic) र व्यञ्जनात्मक ('Contoid'/Consonantal) भन्ने भेद पनि बनाएका छन्। मूर्धन्य रेखा (Meridian Line)लाई जिब्राले छुन्छ भने त्यो व्यञ्जनात्मक हो, छुँदैन भने त्यो स्वरात्मक हो। यस दृष्टिले 'य व' स्वरात्मक भए संस्कृतका ऋ लृ व्यञ्जनात्मक भए।

३.१.६ विवृत (Open)

'अ आ' जस्ता स्वरहरूको उच्चारणमा चाहिं जिब्रो र तालु एक रति पनि नछुने हुनाले यी दुई स्वरको आभ्यन्तर प्रयत्न नै विवृत (=पूरै खुल्ला) हो।

यसरी संस्कृतको आभ्यन्तर प्रयत्न मूलतः स्थान र करणका बीचको दूरी र हावा छिराइका आधारमा परिभाषित भएको थियो।

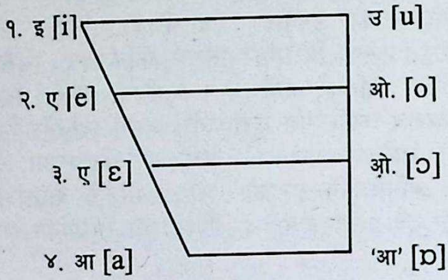
३.१.७ स्वरहरूको वर्गीकरण (मानस्वर=Cardinal Vowels)

माथि संकेत गरिएझैं डयानियल जोन्स (१९५६ ई.) को मानस्वर (Cardinal Vowels) का आधारमा स्वरहरूको वर्गीकरण गर्ने परिपाटिमा प्रातिशाख्यहरूको आभ्यन्तर प्रयत्नको प्रभाव देखिन्छ। जोन्स (१९५६ ई.)ले स्वरहरूको वर्गीकरण गर्ने

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

आधार तालु र जिब्राको तुलनात्मक दूरी नै प्रथमतः मानेको पाइन्छ। उनको मानस्वर 'इ' [i] तालुबाट जिब्राले स्पर्श र ऊष्मका दुई फड्का पार गरेपछि आइपुग्छ। उनको पाँचौं मानस्वर 'आ' [ɒ] ग्रसनीय (Pharyngeal) स्पर्श (कुनै भाषामा पनि नपाइने) र ग्रसनीय ऊष्म (Pharyngeal Fricative) ध्वनि [ħ ʕ]का दुई फड्का पार गरेर आउने तेस्रो फड्काको स्वर हो। पहिलो मानस्वर [इ] र पाँचौं मानस्वर 'आ' [ɑ]लाई तीन बराबर भागमा बाँड्दा दोस्रो मानस्वर 'ए' [e], तेस्रो मानस्वर ए [ɛ], चौथो मानस्वर 'आ' [a], छैटौं मानस्वर 'ओ' [ɔ], सातौं मानस्वर 'ओ' [o] र आठौं मानस्वर 'उ' [u] बन्दछन्



चित्र नं. १७ मानस्वरहरू

अर्थात् जोस (१९५६ ई.) को मानस्वरका आधारमा स्वरहरूको वर्गीकरण, वैदिक ध्वनिविज्ञानको आभ्यन्तर प्रयत्न (स्पृष्ट, ईषत्स्पृष्ट, ईषद्-विवृत, विवृत)का आधारमा स्वर र व्यञ्जनको वर्गीकरण गर्ने सिद्धान्तसँग धेरै हदसम्म मिल्छ।

३.१.७.१ स्वरको पश्चता (Backness)

जोन्सको विधि अनुसार स्वरहरूको उचाइ नाप्ने आधार जिह्वामध्य (Front of the Tongue) हो। वैदिक प्रातिशाख्यमा प्रयोग हुने 'जिह्वाग्र' शब्द र जोन्सका 'जिह्वाग्र' (Front of the Tongue) शब्दको फरक परिभाषा भएकाले जोन्सको 'जिह्वाग्र'लाई यहाँ वैदिक ध्वनिविज्ञानका आधारमा 'जिह्वामध्य' मनिएको हो। 'इ' को उच्चारण गर्न ठीक पारेर जोडले सास भित्र तान्दा जिब्राको जुन ठाउँमा चिसो हुन्छ, त्यही इको करण हो भने, त्यसै बेला तालुको जुन ठाउँमा चिसो हुन्छ, त्यो चाहिं वैदिक ध्वनिविज्ञान अनुसार 'इ'को उच्चारण स्थान हो। अर्थात् 'इ'को उच्चारणस्थान तालुको अग्र (Front) भाग हो। त्यसैगरी 'उ'को उच्चारणका लागि जिब्रो ठीक पाऱ्यो अनि स्वाट्ट सास तान्यो। यसो गर्दा तालु र जिब्राको कुन कुन भागमा चिसो हुन्छ, विचार गरौं। 'उ'को उच्चारणमा तालुको पश्च (Back) भागमा चिसो हुन्छ, जिब्राको चाहिं त्यो मध्यभाग (जिह्वामध्य) नै हो। यस प्रयोगबाट 'इ' अग्रस्वर (Front Vowel) हो भने 'उ' चाहिं पश्च स्वर (Back Vowel) हो भन्ने थाह हुन्छ। काश्मिरी भाषामा 'इ' र 'उ'का बीचमा चिसो हुने स्वर पनि पाइन्छ, त्यसलाई चाहिं केन्द्रीय स्वर (Central or Centralized Vowel) भन्ने चलन छ। यसरी जोन्सको विधिबाट [इ ए ए आ] चाहिं अग्रस्वर र 'उ ओ आ [ɒ]' चाहिं पश्चस्वर (Back Vowels) हुन्छन् अनि [ɨ],[ə], [3] चाहिं केन्द्रीय स्वर (Centralized Vowel) हुन्।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

३.१.७.२ स्वरको उचाइ (Vowel Height)

नेपाली स्वर 'उ ओ अ आ'को उच्चारण गऱ्यो भने क्रमिक रूपमा नाक र चिउँडाको दूरी बढ्दै जान्छ। यसबाट 'उ'को उचाइभन्दा 'ओ'को उचाइ कम; 'ओ'को उचाइभन्दा 'अ'को उचाइ कम र 'अ'को उचाइभन्दा 'आ'को उचाइ कम भएको प्रस्ट हुन्छ। अर्थात् 'उ'भन्दा 'ओ' तल, 'ओ'भन्दा 'अ' तल र 'अ'भन्दा 'आ' तल रहेछन् भन्ने थाह हुन्छ। यसबाट 'आ' निम्न स्वर (Low Vowel) र 'उ' उच्चस्वर (High Vowel) भएको प्रमाणित हुन्छ। जोन्सको ध्वनिवैज्ञानिक विश्लेषणका आधारमा 'ओ' र 'अ' मध्यस्वर (Mid Vowel) हुन आउँछन्। त्यसै गरी 'इ ए ए आ' मध्ये इ [i] उच्चस्वर, 'आ' [a]निम्नस्वर र 'ए' [e] र 'ए' [ɛ] मध्य स्वर हुन्।

३.१.७.३ जोन्स र चोम्स्की

डेनियल जोन्सको स्वरहरूको उचाइ र पश्चता नाप्ने आधार विन्दु जिह्वामध्य हो भन्ने कुराको उल्लेख माथि नै भइसकेको छ। अर्थात् कुनै स्वर उच्च, निम्न वा मध्य अथवा अग्र वा पश्च के हो भन्ने पत्ता लगाउन जिह्वामध्यको स्थिति (Location)मा ख्याल राख्नुपर्ने कुरो डेनियल जोन्सको मानस्वरका आधारमा संसारका भाषाका स्वरहरूको उचाइ वा पश्चता निर्धारण गर्ने प्रणालीबाट बुझिन्छ।

चोम्स्की र हेले (१९६८ ई: ३००)को प्रणाली अनुसार शान्त अवस्थामा लिएको जिब्राको एक्स-रे फोटो हेर्दा जिब्रो अङ्ग्रेजी 'ए' [e]का स्थानमा हुन्छ, त्यसैले चोम्स्की र हेलेको (वर्णवैज्ञानिक) विश्लेषण अनुसार चाहिं जुन स्वर 'ए' भन्दा माथि छ, त्यो उच्च स्वर; जुन स्वर 'ए'भन्दा तल छ, त्यो निम्न स्वर; जुन स्वर 'ए'भन्दा पछाडि छ त्यो पश्च (Back) हो। यसरी नेपाली स्वरहरूलाई जोन्स र चोम्स्की-हेलेका आधारमा वर्गीकरण गर्नु हो भने, निम्नानुसार फरक पर्छ -

नेपाली स्वरको उचाइ र पश्चता

	जोन्सको अनुसार	चोम्स्की र हेलेको अनुसार
उच्च स्वर	इ [i], उ [u]	इ [i], उ [u]
निम्नस्वर	आ [a]	अ [^], आ [a]
पश्चस्वर	उ [u],ओ [o],[^]	उ [u]ओ [o], अ [^],आ [a]
अग्रस्वर	इ [i], ए [e]	*
मध्यस्वर	ए [e], ओ [o], अ [^]	*
केन्द्रीयस्वर	आ [a]	*

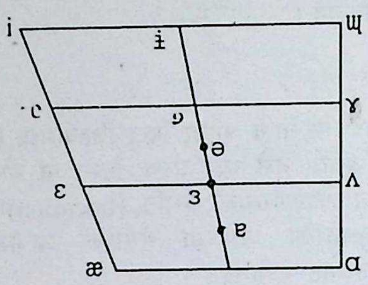
३.१.७.४ ओठको गोलाइ (Lip Rounding)

वैदिक ध्वनिविज्ञानमा उच्चारण-स्थान ओठमा हुने स्पर्श, ऊष्म, 'उपसंहार' (Approximation) आदिलाई आभ्यन्तर प्रयत्न भित्रै राखिएको हुनाले यहाँ ओठको गोलाइ पनि आभ्यन्तर प्रयत्न भित्र थपिदिइएको हो। ओठको गोलाइ (Lip Rounding) पाश्चात्य ध्वनिविज्ञानमा देखा परेको हो। जुन ध्वनिको उच्चारण गर्दा ओठ गोलो हुन्छ, (नेपाली 'ओ, उ' जस्तो) त्यस ध्वनिलाई गोलित (Rounded) र जुन ध्वनिको उच्चारणमा ओठ गोलो हुँदैन (नेपाली 'इ, ए, य' जस्तै) त्यस ध्वनिलाई अगोलित (Unrounded)

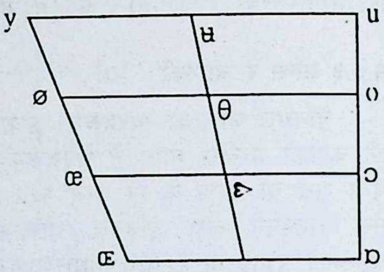
Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

भन्नुपर्छ। नेपाली र संस्कृत भाषामा आठको गोलाइको ज्ञान नभएर वर्णविज्ञानमा गारो हुँदैन, तर अङ्ग्रेजीमा गोलित ('hot' [hɔt] 'तातो') र अगोलित ('hut' [hʌt]'छाप्रो') आकारको फरकले अर्थमा परिवर्तन हुन्छ। फ्रान्सेली, जर्मन र तुर्की भाषामा इकार पनि अगोलित ([i]) र गोलित ([y]) हुन्छ, उकार पनि गोलित ([u]) र अगोलित ([ɯ]) हुन्छ। ती भाषाका वर्णको व्यतिरेक (Contrast) बुझ्न ओठको गोलाइ नबुझी हुँदैन। ओठको गोलाइ मात्रले हुने ध्वनि-परिवर्तनलाई अभिश्रुति (Umalut) भन्दछन्। अध्वव (IPA, 1993) मा निम्नानुसार अभिश्रुति पाइन्छ :



चित्र १८ अगोलित स्वर



चित्र १९ गोलित स्वर

३.२ बाह्य प्रयत्न

उच्चारणका लागि मुख-बाहिर गरिने प्रयत्नलाई वैदिक ध्वनिविज्ञानमा बाह्य, (Extra-buccal) प्रयत्न भन्दछन्। अनुनासिक (Nasal र अननुनासिक (Non-nasal or Oral) ध्वनिको उच्चारणका लागि हनुमूललाई तल-माथि सार्नु पनि बाह्य प्रयत्न नै हुनुपर्ने हो। श्वास-प्रवाहको आरम्भ (Initiation) का लागि मध्यपट (Diaphragm) उचालिएर फोक्सो खुम्च्याउने र तन्काउने काम पनि बाह्य प्रयत्न नै हुनुपर्ने हो, तर वैदिक ध्वनिविज्ञानदेखि पाणिनीय गुरुकुलसम्म पनि बाह्य प्रयत्नमा गन्ती गरिएका पारिभाषिक शव्दहरू सबै रूद्रघण्टी (Larynx) भित्र कण्ठद्वार (Glottis) का कपाट (Valves) वा स्वरौष्ठ (Vocal Lips or Vocal Folds) हरू खुल्ने (विवार) वा वन्द हुने (संवार), बीचबाट हावामात्र निस्कने (श्वास) स्वरौष्ठहरूबाट धेरै हावा (सोष्म, महाप्राण) वा थोरै हावा (अल्पप्राण) निस्कने, स्वरौष्ठहरूमा कम्पन हुने (नाद, घोष) वा नहुने (अघोष), स्वरौष्ठहरूका कम्पनको आवृति (Frequency) बढ्दै जाने (उदात्त) वा घट्तै जाने (अनुदात्त) कुरामा आधारित छन्।

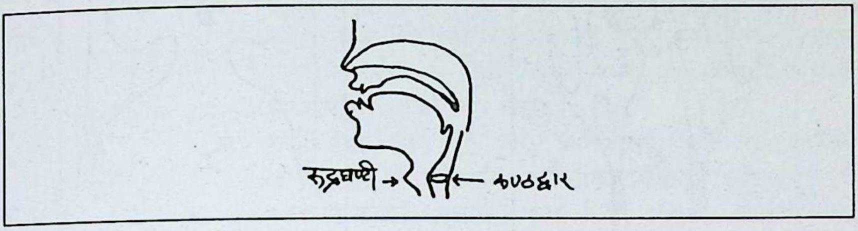
३.२.१ रुद्रघण्टी, वाग्यन्त्र वा स्वरयन्त्रको बनोट र कार्य

लोग्नेमान्छेको घाँटीमा अघिल्तिर टड्कारै देखिने अग्लो टाकुराको नाउँ रुद्रघण्टी (Adam's Apple) हो। रुद्रघण्टी स्वरयन्त्र वा वाग्यन्त्र (Larynx) को अघिल्तिरको भाग हो। शारीरिक विज्ञान (Physiology) का भाषामा रुद्रघण्टीका बाहिरी भाग थायोराइड कार्टिलेज (Thyroid Cartilage) भन्ने कुर्कुरे हाड (Cartilage) ले बनेको छ। आफैले नमस्ते गर्दा मास्तिरबाट आफ्नो हात जसरी जोडिएको देखिन्छ, त्यसरी नै मास्तिरबाट

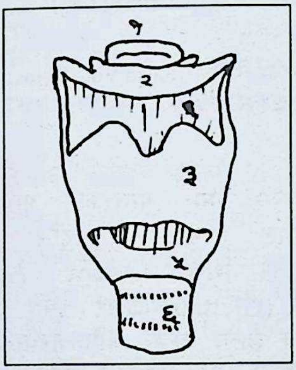
Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

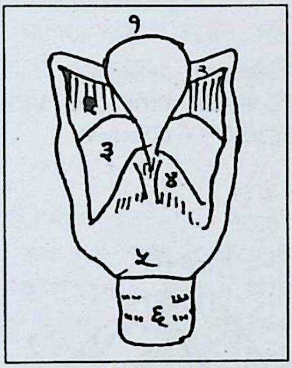
हेर्ने हो भने, स्वरौष्ठहरू (Vocal Lips) अघिल्तिर रुद्रघण्टीको एउटै विन्दुमा पछिल्तिर अरेटिनोइड कार्टिलेज (Aretynoid Cartilage) भन्ने कुर्कुरे हाडको एउटै विन्दुमा जोडिएका हुन्छन् । नमस्ते गर्दा हत्केलालाई औंला र मणिवन्ध जोडी-जोडी एकै चोटि देब्रे-दाहिने पछिल्तिर सार्‍यो भने जसरी बीचमा प्वाल पर्छ, त्यसै गरी स्वरौष्ठहरूका वीचमा पनि (हेर्नू चित्र नं. ४) प्वाल पर्छ । स्वरौष्ठहरूका बीचको त्यसै प्वाललाई कण्ठद्वार (Glottis) भनिन्छ ।



चित्र नं. २० रुद्रघण्टीको पार्श्विक दृश्य

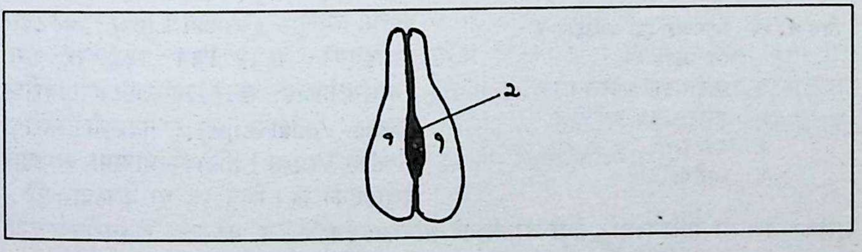


चित्र नं. २१ रुद्रघण्टीको अघिल्लो दृश्य



चित्र नं. २२ रुद्रघण्टीको पछिल्लो दृश्य

१. गलजिब्रो (Epiglottis)
२. हायोड हड्डी (Hyoid Bone)
३. थायोराइड कार्टिलेज (Thyroid Cartilage)
४. आरेटिनोइड कार्टिलेज(Aretynoid Cartilage)
५. क्रिकोइड कार्टिलेज (Cricoid Cartilage)
६. श्वासनली (Trachea)

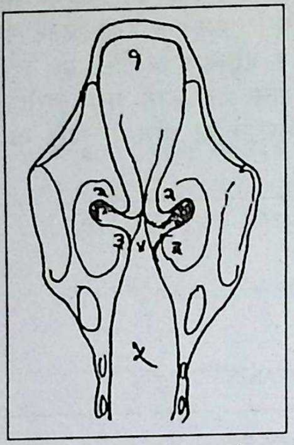


चित्र नं. २३ स्वरोष्ठ र कण्ठद्वार

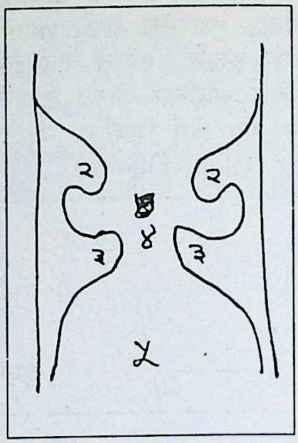
१. स्वरौष्ठ (Vocal Lips) २. कण्ठद्वार (Glottis)

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

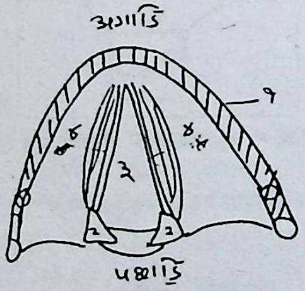


चित्र नं.२४ कण्ठद्वार र स्वरौष्ठहरूको अधिल्तिरको दृश्य



चित्र नं. २५ स्वरौष्ठ र कण्ठद्वारका अधिल्तिरको दृश्य

१. गलजिव्रो (Epiglottis)
२. नक्कली स्वरौष्ठ (False Vocal Lips)
३. वास्तविक स्वरौष्ठ (True Vocal Lips)
४. कण्ठद्वार (Glottis)
५. श्वासनली (Trachea)



चित्र नं. २६ माथिबाट हेर्दा कण्ठद्वार र स्वरौष्ठहरू

१. थायोराइड कार्टिलेज
२. अरेटिन्वाइड कार्टिलेज
३. कण्ठद्वार
४. स्वरौष्ठ

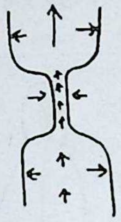
चित्र २० मा मान्छेको अनुहारको देब्रेपट्टिबाट एक्स-रे फोटोमा हेर्दा रुद्रघण्टीको शिखर (Adam's Apple) कण्ठद्वार (Glottis) देखिन्छ। चित्र २१ मा बाहिरको छाला ताछेर अधिल्तिरबाट हेर्दा रुद्रघण्टी (Larynx) कस्तो देखिन्छ त्यस्तै देखाइएको छ। चित्र २२ मा त्यही रुद्रघण्टी पछिल्तिरबाट हेर्दा जस्तो देखिन्छ, त्यस्तै देखाइएको छ। त्यहाँबाट गलजिब्रो र थायोराइड कार्टिलेज पनि देखिइरहेको छ। चित्र २३ मा मास्तिरबाट हेर्दा वास्तविक रूपमा स्वरौष्ठ (Vocal Lips) र कण्ठद्वार देखाइएको छ। चित्र २४/२५ मा श्वासनलीलाई छेक्ने वास्तविक स्वरौष्ठ (True Vocal Lips) र नक्कली स्वरौष्ठ (False Vocal Lips)को बीचमा कण्ठद्वार देखाइएको छ। चित्र २६ मा कण्ठद्वार पूरै खुलेका बेलामा मास्तिरबाट हेर्दा अगाडिको थायोराइडकार्टिलेज, कण्ठद्वार र स्वरौष्ठहरूको स्थिति देखाइएको छ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

३.२.१.१ **बर्नौलीको सिद्धान्त** (Bernoulli's Theorem)

कुनै तरल पदार्थ वा ग्यास साँगुरो ढुङ्ग्रा (Pipe)बाट निश्चित प्रवेग (Velocity)मा छिऱ्यो भने, साँगुरो ढुङ्ग्रामा उक्त तरल पदार्थ वा ग्यासको प्रवेग झन् बढ्छ र साँगुरो बाटो सकिने बितिक्कै आउने फराकिलो ढुङ्ग्रामा बाटाको ९० डिग्री चारैतिर उक्त तरलपदार्थ वा ग्यासको चाप घट्छ ।



चित्र नं. २७
बर्नौलीको सिद्धान्त

अ) उदाहरणका लागि एक पन्ना कागजलाई ओठ मुन्तिर तेर्सो पारेर फुक्यो भने त्यो कागज फर्र्र गरेर उचालिन्छ, किनभने बर्नौलीको सिद्धान्त लागु भएर कागजको तल्लापट्टि भन्दा माथ्लापट्टि हावाको चाप घट्छ ।

आ) अर्को प्रयोग गर्न दुई पन्ना कागजलाई जोडौं अनि दुईवटै पन्नाका बीचबाट फुकौं । बर्नौलीको सिद्धान्त लागु भएर दुवै पन्नाको वाहिरी सतहमा भन्दा भित्री सतहमा हावाको चाप घट्ने हुनाले पन्ना आपसमा जोडिन खोज्छ । अर्कातिर मुख बाट आइरहेको हावाको गति पनि साँगुरा बाटामा बढ्ने हुनाले जोडिएको पन्ना छुट्टिन्छ पनि । अर्थात् बर्नौलीको सिद्धान्त नै लागु भएर पन्ना जोडिने र छुट्टिने क्रिया भइरहन्छ । फलस्वरूप पन्नाहरू एक-अर्कासँग जोडिँदै थर्रर काम्छन् ।

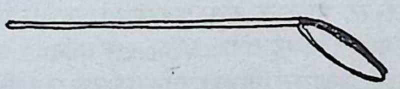
३.२.१.२ **स्वरौष्ठहरूको कम्पन**

चित्र २४ वा २५ मा पनि मान्छेको श्वासनलीको क्षेत्रफल (Area) भन्दा स्वरौष्ठहरूका बीच (३)मा कण्ठद्वार (४)को क्षेत्रफल कम हुन्छ, त्यसको लगत्तै मास्तिर नक्कली स्वरौष्ठ (False Vocal Lips) भन्दा मुन्तिर पनि ढुङ्गाको क्षेत्रफल बढेको छ । श्वासनलीको यस भागको अर्थात् कण्ठद्वारको यस्तो विशेष आकारले गर्दा बर्नौलीको सिद्धान्त लागु भएर तलबाट सास जोडले आउँदा वास्तविक स्वरौष्ठ (True Vocal Lips) मा कम्पन हुन थाल्छ । स्वरौष्ठहरूको कम्पन स्वरौष्ठहरू जोडिएका बेलामा मात्र हुन्छ; स्वरौष्ठहरू पर पर भएका बेलामा हुँदैन ।

३.२.१.३ **कण्ठद्वारको स्थिति** (State of the Glottis)

३.२.१.३.१. **कण्ठवीक्षण-यन्त्र** (Laryngoscope)

कण्ठवीक्षण-यन्त्र एउटा पौने इन्च (०.७५ इन्च) व्यासको वृत्ताकार (Circular) ऐना हो (जोन्स १९५७ ई. :२०) जसको एकातिर बिटमा १२० डिग्रीको कोण बन्ने गरी बिंड हालिएको हुन्छ । त्यसपछि हनुमूल (Velum) सम्म त्यो ऐना छिराएर मुखबाट उज्यालो टहक ऐनामा पारेपछि, त्यसबाट स्वरौष्ठ र कण्ठद्वार देखिन्छ । कण्ठवीक्षण-यन्त्रका सहायताले स्वरौष्ठ र कण्ठद्वारको फोटो पनि खिन्न सकिन्छ ।



चित्र नं. २८: कण्ठवीक्षण-यन्त्र

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

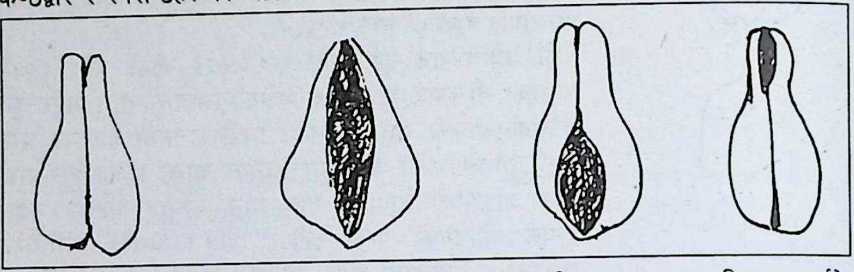
CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

३.२.१.३.२ तन्तु-प्रकाशीय कण्ठवीक्षण (Fiberoptic Laryngoscopy)

नाकबाट पारदर्शी रेसा प्रकाश छिराएर सोझै कण्ठद्वार र स्वरौष्ठहरूको फोटो खिच्ने विधि चाहिं तन्तु-प्रकाशीय कण्ठवीक्षण हो । रामावतार यादवले मैथिली भाषाको ध्वनि-विश्लेषण यसै विधिबाट गरेका हुन् ।

३.२.१.३.३ ल्याडेफोगेडको प्रयोग

ल्याडेफोगेड (१९८२ ई :' १२८)ले माथि उल्लिखित (३.२.१.३.१) कण्ठवीक्षणबाट कण्ठद्वार र स्वरौष्ठहरूका चार बेग्ला-बेग्लै स्थितिको फोटो खिचेका छन् ।



चत्र २९. घोष ध्वनिको स्थिति

चित्र ३०. अघोष ध्वनिको स्थिति

चित्र ३१ घोष महाप्राणको स्थिति

चित्र ३२. कर्करे घोषको स्थिति

(क) घोष

चित्र २९ को स्थितिमा दुई किसिमको ध्वनि निस्किन सक्छ । अलिकति पनि हावा छिर्न पाएन भने कण्ठ्य स्पर्श (Glottal Stop) ध्वनिको उच्चारण हुन्छ । स्वरौष्ठहरूमा कम्पन भयो भने (नेपाली स्वरहरू, य र ल व, नासिक्य र ग ज ड द ब जस्ता) घोष ध्वनिहरूको उच्चारण हुन्छ । अर्थात् उल्लिखित ध्वनिहरूको उच्चारणका लागि स्वरौष्ठहरूको स्थिति चित्र २९ मा देखाइएको जस्तो हुन्छ । यस बेला कण्ठद्वार खुल्दैन अर्थात् संवृत (Closed) अवस्थामा रहन्छ, त्यसैले यस बाह्य प्रयत्नलाई संस्कृत ध्वनिविज्ञानमा 'संवार' भन्ने चलन छ । नासिक्य (ङ न म), अन्तःस्थ (य र ल व) र स्वरहरूको उच्चारणमा गुञ्जन (Reverberation) पनि हुने हुनाले संस्कृत ध्वनिविज्ञानमा बाह्य प्रयत्न 'नाद' (Sonorant or Resonant) भनिएका ध्वनिहरूको उच्चारणमा पनि स्वरौष्ठ र कण्ठद्वारको स्थिति चित्र २९ मा देखाएजस्तै हुन्छ । घोष ध्वनिको उच्चारण गर्दा दुवै कान थुन्यो भने कान बजेको सुनिन्छ, अघोष ध्वनिमा त्यस्तो हुँदैन ।

(ख) अघोष

चित्र ३० का स्थितिमा स्वरौष्ठ र कण्ठद्वार भए भने (क च ट त प, ख छ ठ थ फ, स जस्ता) अघोष (Voiceless) ध्वनिहरूको उच्चारण हुन्छ, किनभने स्वरौष्ठहरू पर-पर भएकाले यस अवस्थामा स्वरौष्ठहरूमा कम्पन हुन सक्तैन । स्वरौष्ठहरूमा कम्पन नभई घोष (Voiced) ध्वनिको उच्चारण हुँदैन । 'स' जस्तो सास धेर आउने (श्वास) ध्वनिमा पनि कण्ठद्वारको स्थिति यस्तै हुन्छ । संस्कृत ध्वनिविज्ञानमा स्वरौष्ठहरूको यस स्थितिलाई 'विवार' (Open) नामको बाह्य

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

प्रयत्न भनिएको छ। स्वरौष्ठहरू पर-पर भएकाले कम्पन नहुने हुनाले अघोष ध्वनिहरूको उच्चारण गर्दा कान थुन्यो भने कानमा गुञ्जन हुँदैन।

(ग) घोष-महाप्राण

चित्र ३१को स्थिति (घ झ ढ ध भ ह जस्ता) घोष महाप्राण (Voiced Aspirate/Breathy Voiced/Murmur) ध्वनिहरूको उच्चारणमा हुन्छ। यसवेला अघिल्तिर स्वरौष्ठहरू जोडिएर बन्द हुन्छ भने, पछिल्तिर स्वरौष्ठहरू छुट्टिएर कण्ठद्वार खुलेको हुन्छ। जोडिएकातिर स्वरौष्ठहरूमा कम्पन हुन्छ र ध्वनिको स्वभाव घोष हुन्छ, नजोडिएकातिरबाट हावा बाहिर निस्कन्छ। यसरी स्वरौष्ठहरूमा कम्पन भइरहेकै बेलामा हावा फाल्नु अलि गारो भएकाले तलको हावा माथि फाल्न रुद्रघण्टी तल सार्नुपर्छ। निम्नलिखित नेपाली शब्दहरूको उच्चारण गर्दा घोष महाप्राण भएको शब्दमा चाहिं रुद्रघण्टी तल सरेको ऐना हेरेर पनि चाल पाइन्छ।

१. गोडा - घोडा　　२. जोडा - झोडा　　३. डोका - ढोका
४. दान - धान　　५. बल - भल

(घ) कर्कर घोष

ढोका करर्र वा कटट्ट हुने गरी खोल्दा वा थुन्दा आएको आवाजलाई कर्करे (Creaky) ध्वनि भनिन्छ। स्वरौष्ठहरूमा ढिलो गरी कम्पन भयो भने पनि त्यस्तै आवाज आउँछ। त्यस्तो आवाजलाई कर्करे घोष (Creaky Voice) भन्न सकिन्छ। चित्र ३२ मा देखाइएको स्वरौष्ठ र कण्ठद्वारको स्थिति यस्तै उच्चारण हुँदाको हो। हाउसा भाषामा यस्तो कर्करे घोष ध्वनिमा व्यतिरेक पाइन्छ (क्रिस्टल: १९९१ ई.)।

(ङ) तान वा सुर

कम्पनको आवृत्ति बढ्दै गयो भने (जस्तै 'आ'मा) रुद्रघण्टी पनि माथ्तिर सर्दै जान्छ, कम्पनको आवृत्ति घट्टै गयो भने रुद्रघण्टी पनि तल्तिर सर्दै जान्छ। रुद्रघण्टी माथ्तिर सर्ने 'आ' [á]ध्वनिको तान (Tone) वा सुर (Pitch) लाई उदात्त (Rising Tone Or High Pitch) स्वर भनिन्छ भने, रुद्रघण्टी सर्ने आ [a] ध्वनिको तान (Tone) वा सुर (Pitch)लाई अनुदात्त (Falling Tone or Low Pitch) स्वर भनिन्छ। उदात्त र अनुदात्त मिसिएको 'आ' [a] वा आ [a] ध्वनिलाई स्वरित (Circumflex or Rising-Falling or Falling- Rising Tone) स्वर भन्दछन्। उदात्त, अनुदात्त र स्वरित तीनवटै अवस्थामा कण्ठद्वार र स्वरौष्ठको स्थिति चित्र २९ मा जस्तै हुन्छ।

(च) अल्पप्राण र महाप्राण

संस्कृतमा प्राण भनेको सास हो। जुन ध्वनिको उच्चारण गर्दा बढी सास बाहिर आउँछ, पाणिनीय गुरुकुलमा त्यसलाई महाप्राण (Aspirate) भन्दछन् र प्रातिशाख्यहरूमा 'सोष्म' भन्दछन् भने जुन ध्वनिको उच्चारण गर्दा थोर सास

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

निस्किन्छ, त्यस ध्वनिलाई अल्पप्राण (Inaspirate) भन्दछन्। ('ख छ ठ थ फ' जस्ता) अघोष महाप्राण (Voiceless Aspirate) वर्ण र ('क च ट त प' जस्ता) अघोष अल्पप्राण (Voiceless Inaspirate) वर्ण छुटचाउनु चाहिं सजिलो छ। एउटा कागजको पन्ना पहिलो र तेस्रो कुनो समातेर ओठमा छुवाएर उच्चारण गर्दा महाप्राण वर्णका पालामा चाहिं पन्ना उफ्रिन्छ, अल्पप्राण वर्णका पालामा पन्ना उफ्रिदैन, जस्तै-

पन्ना नउफ्रिने (अल्पप्राण)	**पन्ना उफ्रिने (महाप्राण)**
पाटो	फाटो
तान	थान
टोक्नु	ठोक्नु
चाप	छाप
काली	खाली

घोष महाप्राण (Voiced Aspirate) ध्वनिको उच्चारण गर्दा चाहिं कम्पन पनि चाहिने हावा पनि फाल्नुपर्ने भएकाले धेरै शक्ति नपुगेर पन्ना उफ्रिदैन, जस्तै-

गोडा - घोडा, जाल - झाल, डोका - ढोका, दान - धान, बारी - भारी, आरी - हारी,

नेपालका नेवार, धिमाल, गुरुङ र तामाङ जस्ता भोट-बर्मेली भाषामा नासिक्य (ङ न म) र अन्तःस्थ (य र ल व) व्यञ्जन पनि अल्पप्राण र महाप्राण गरी दुई-दुई प्रकारका हुन्छन् भने मगर भाषामा चाहिं स्वर पनि अल्पप्राण र महाप्राण गरी दुई प्रकारको हुन्छ। यी सबै ध्वनि घोष महाप्राण भएकाले र घोष महाप्राण ध्वनिको उच्चारण गर्न रुद्रघण्टी तल सानुपर्ने भएकाले यस्ता अल्पप्राण र महाप्राण वर्णको व्यतिरेकलाई तान (Tone) वा सुर (Pitch) को व्यतिरेक (Contrast) भनिदिए पनि हुन्छ। अर्थात् मगर भाषामा उदात्त (High) र अनुदात्त (Low) स्वरहरू छन्, नेवार र तामाङ भाषामा उदात्त र अनुदात्त 'नाद' (Sonorant) व्यञ्जनहरू छन् भन्न पनि सकिन्छ।

(छ) **घोष-आरम्भ काल** (Voice Onset Time)

कुनै स्पर्श (Plosive) व्यञ्जनको उच्चारण गरेपछि त्यसको लगत्तै पछाडि आउने स्वरको उच्चारण थालिसक्ने बित्तिक्कै स्वरौष्ठहरूमा कम्पन सुरु हुनुपर्ने हो, तर व्यवहारमा त्यस्तो हुँदैन। घोष पछाडि त तुरुन्तै घोष (वा कम्पनको) आरम्भ हुन्छ, तर अघोष स्पर्श व्यञ्जन पछाडि चाहिं स्वरौष्ठहरूको कम्पन अलि ढिलो हुन्छ। अघोष व्यञ्जन सकिने बित्तिक्कै अर्थात् स्वरको उच्चारण सुरु हुने बित्तिक्कै स्वरौष्ठमा कम्पन हुनुपर्ने हो, किनभने स्वरहरू घोष हुन्, तर स्वरौष्ठहरूको कम्पन सुरु हुन केही समय लाग्छ। यसरी कुनै स्पर्श व्यञ्जन पछाडि स्वरको उच्चारण सुरु भइसकेपछि स्वरौष्ठहरूमा कम्पन सुरु हुन जति समय लाग्छ, त्यसै समयलाई घोष-आरम्भ काल (Voice Onset Time वा VOT) भन्दछन। घोष-आरम्भकाल भाषैपिच्छे फरक-फरक हुन्छ। पून र मतीर (१९८५ ई.)ले नेपाली स्पर्शवर्णहरूको घोष-आरम्भकाल नापेका छन्।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

४. श्वासप्रवाह र आरम्भक

कुनै गुफा, ओढार वा थैलाको जुन भाग उच्चारण गर्नुभन्दा अगाडि गुफा, ओढार वा थैलाको बीचतिर सर्न खोज्छ, त्यही नै कुनै श्वास प्रवाह (Airstream Mechanism) को आरम्भक (Initiator) हो (पाइक १९४३ ई.: ८३-१४८)। आरम्भक र हावाका थैलीको स्थिति मिलेर श्वासप्रवाह बन्दछ। संसारका भाषामा श्वासप्रवाहका आरम्भक तीनवटा मात्र छन्- फोक्साको तल्लो भाग, कण्ठद्वार बन्द भएको कण्ठ (Glottis) र हनुमूल (Velum) तथा जिब्राको पछिल्तिर जोडिएको भाग। फोक्साबाट आरम्भ हुने श्वासप्रवाहलाई 'फुप्फुसीय श्वासप्रवाह' (Pulmonic Airstream Mechanism), कण्ठबाट आरम्भ हुने श्वासप्रवाहलाई कण्ठ्य श्वासप्रवाह (Glottalic Airstream Mechanism) र हनुमूलबाट आरम्भ हुन श्वासप्रवाहलाई हनुमूलीय श्वासप्रवाह (Velaric Airstream Mechanism) भन्दछन्। नेपाली भाषामा प्रयोग गरिने सबै ध्वनिहरूको श्वासप्रवाह फुप्फुसीय (Pulmonic) छ र त्यसैले श्वासप्रवाहको आरम्भक पनि फोक्साको तल्लो भाग छ, जो मध्यपट (Diaphragm) उचालिएर थिचिनाले आरम्भक बन्दछ।

अफ्रिका र अमेरिकामा पाइने केही भाषामा क्षेपणात्मक (Ejective) ध्वनि पाइन्छन्। क्षेपणात्मक ध्वनिको आरम्भक कण्ठ (Glottis) हुन्छ। द्वयोष्ठ्य क्षेपणात्मक ध्वनि [p'] उच्चारण गर्न ओठ ट्याप्प बन्द गर्नुपर्छ र तल कण्ठद्वार पनि बन्द गर्नुपर्छ। त्यसपछि कण्ठ उचालेर ग्रसनी गुहा (Pharyngeal Cavity) निचोरेपछि भ्वाट्ट ओठ छुटाउनुपर्छ। त्यस्तै गरेर [t'] ध्वनिको उच्चारणमा दन्तमूल (Alvelous)बाट जिह्वाधार (Apex) च्वाट्ट छुटाउनुपर्छ। [k']को उच्चारण गर्न पनि त्यसैगरी हनुमूल र जिह्वापश्च जोडिएको ठाउँले ग्रसनी गुहामा भरिएको हावा निचोरेर च्वाट्ट हनुमूलबाट जिह्वापश्च छुटाउनुपर्छ। कण्ठ्य श्वासप्रवाह (Glottalic Airstream Mechanism) बाट उच्चारण गरिने ध्वनिहरू संसारभरमा यिनै क्षेपणात्मक (Ejective) र अन्तःस्फोट (Implosive) व्यञ्जन ध्वनिमात्र हुन्।

जुलु (Zulu) होटेन्टोट र खोसा (Xhosa) जस्ता अफ्रिकाका भाषामा व्यतिरेकी वर्णका रूपमा पाइने क्लिक (Click) ध्वनिहरूको हनुमूलीय श्वासप्रवाह (Velaric Airstream Mechanism) हुन्छ। नेपालमा पनि उम्बुले राई भाषामा, नेपाली भाषामा हुने लकारको अतिरिक्त, क्लिक लकार [ʔ] पनि पाइन्छ। क्लिक व्यञ्जनहरूको उच्चारण गर्न पहिले हनुमूल र जिह्वापश्च जोड्नुपर्छ; त्यसपछि द्वयोष्ठ्य क्लिक (Bilabial Click) व्यञ्जन [ʘ] उच्चारण गर्नु छ भने, दुईवटा ओठ जोडनुपर्छ, अनि भित्र बन्द भएको मुखको आयतन (Volume) बढाउन खोज्नु पर्छ अर्थात् चुस्नुपर्छ। यसो गर्दा, मुखभित्र हावाको चाप घट्छ; त्यसैबेला ओठ च्वाट्ट छुट्टयायो भने म्वाइँ खाएजस्तो च्वाक्क आवाज आउँछ र हावा भित्र पस्छ। यही द्वयोष्ठ्य क्लिक व्यञ्जन हो। यसै गरी दन्त्य [|]क्लिक, उप-वर्त्स्य (Postalveolar) क्लिक [!] तालव्य [ǂ] र दन्तमूलीय पार्श्विक (Alveolar Lateral) क्लिक [||] को पनि उच्चारण गर्न सकिन्छ।

५. सासको दिशा (Direction of the Air)

संसारका भाषामा हुने व्यञ्जनहरू सासको दिशा (Direction of the Air) का दृष्टिले दुई किसिमका छन्-

(क) बहिर्गमनात्मक (Egressive) र
(ख) अन्तर्गमनात्मक (Ingressive)

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

कुनै ध्वनिको उच्चारण गर्दा सास भित्रबाट बाहिरतिर जान्छ भने त्यस्ता ध्वनिलाई बहिर्गमनात्मक भन्दछन्, तर बाहिरबाट भित्रतिर पस्छ भने, त्यस्ता ध्वनिलाई अन्तर्गमनात्मक भन्दछन् । माथि (४ मा) वर्णन गरिएका क्लिक़ ध्वनिहरू सबै अन्तर्गमक हुन्; अर्थात् क्लिक व्यञ्जनहरूको उच्चारण सास भित्र नतानी हुँदैन । अर्को शब्दमा भन्नु हो भने हनुमूलीय श्वासंप्रवाह (Velaric Airstream Mechanism) अन्तर्गमनात्मक (Ingressive) मात्र पाइएको छ ।

क्षेपणात्मक (Ejective) व्यञ्जनहरू चाहिं बहिर्गमनात्मक (Egressive) मात्र हुन्छन् । अर्का शब्दमा भन्नु हो भने, कण्ठ्य श्वासप्रवाह (Glottalic Airstream Mechanism) बहिर्गमनात्मक मात्र पाइन्छ ।

फोक्सो आरम्भक (Initiator) भएर उच्चारण गरिने ध्वनिहरू बहिर्गमनात्मक हुन्छन् । केही व्यञ्जनहरू चाहिं अन्तर्गमनात्मक हुन्छन् । सिन्धी भाषा र उम्बुले राई भाषामा पाइने [ɓ],[ɗ], [ɠ] जस्ता व्यञ्जनहरू कण्ठ आरम्भक भएका र अन्तर्गमनात्मक नै हुन् । कण्ठ्य श्वासप्रवाह (Glottalic Airstream Mechanism) बाट उच्चारण गरिने यस्ता अन्तर्गमनात्मक व्यञ्जनहरूलाई अन्तःस्फोट (Implosive) भन्ने चलन छ । अध्वव (IPA) मा अहिले पाँच किसिमका अन्तःस्फोट व्यञ्जनहरू दिइएका छन् द्वयोष्ठ्य [ɓ] दन्त्य वा दन्तमूलीय [ɗ] तालव्य [ʄ], हनुमूलीय [ɠ] र काकल्य [ʛ].

द्वयोष्ठ्य अन्तःस्फोट [ɓ]को उच्चारण गर्न पहिले ओठ टचाप्प बन्द गर्नुपर्छ; त्यसपछि हावा चुस्नुपर्छ अनि हावा चुसिरहेकै अवस्थामा, ओठ छुटचाउनुपर्छ । यही प्रक्रिया अपनाएर अरू अन्तःस्फोटात्मक व्यञ्जनहरूको पनि उच्चारण गर्न सकिन्छ ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

३. साञ्चारिक ध्वनिविज्ञान

३.१. परिचय

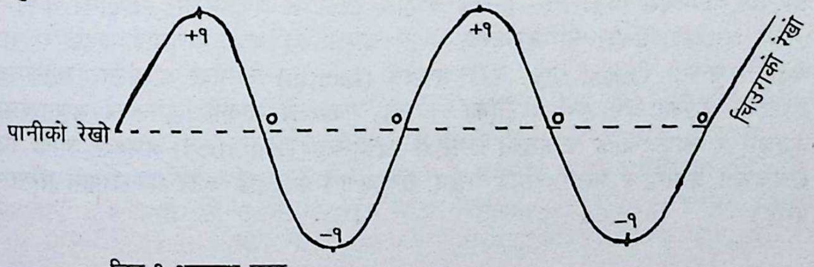
वक्ताले उच्चारण गरेपछि श्रोताका कानमा पुग्ने वेलासम्मका ध्वनिको भौतिक (Physical) विश्लेषण गर्ने ध्वनिविज्ञानको शाखालाई साञ्चारिक ध्वनिविज्ञान (Acoustic Phonetics) वा ध्वानिकी (Acoustics) मात्रै पनि भनिन्छ। यसरी उच्चारण गरिएको ध्वनिलाई विश्लेषण गर्ने ध्वनिविज्ञानको यो हाँगो एक किसिमले भौतिकशास्त्र (Physics)को पनि हाँगो भएकाले ध्वनिविज्ञानको यस शाखालाई अध्ययन गर्न अलिकति भौतिकशास्त्र र गणितको ज्ञान भए, सजिलो पर्छ।

भौतिक शास्त्र अनुसार विद्युत् (Electricity) चुम्वकत्व (Magnetism) र आणविक ऊर्जा (Energy) भैंं ध्वनि (Sound) पनि एक किसिमको ऊर्जा हो। तरङ्ग (Wave) का रूपमा ध्वनि निस्कन्छ। ओसिलोस्कोप (Oscilloscope) र स्पेक्ट्रोस्कोप (Sjpectroscope) भन्ने मेसिन तपाईंका नजिकैको कुनै विज्ञान क्याम्पसको भौतिकशास्त्रका प्रयोगशालामा हुन सक्छ। भौतिक शास्त्रका गुरुजीसँग सिकाइमागेर तपाईंले बोलेको ध्वनि कसरी ती मेसिनमा कस्तो तरङ्गका रूपमा आउँछ, तपाईं, हेरेरै बुझ्न सक्नुहुन्छ। ओ'कोनर (१९७३ ई: ७७-८) र ल्याडेफोगेड (१९६२ ई.) ले पनि 'अ, आ, इ, उ, ए, ओ' जस्ता अङ्ग्रेजी भाषाका स्वरहरू ओसिलोस्कोप वा स्पेक्ट्रस्कोपमा हेर्दा कसरी वेग्ला-वेग्लै किसिमका देखिन्छन् भन्ने देखाएका छन्।

३.२. तरङ्गको प्रकृति

३.२.१ साइन वक्ररेखा (Sine Curve)

लिङ्गे पिङ नमच्चिएका वेलामा पिङ वाँधिएको वलाको सिधै मुनि थामिइरहेको हुन्छ। मच्चाउन थालेपछि अगाडि र पछाडि पिङ जान्छ। थामिएका वेलामा पिङको काम्रो जहाँ हुन्छ, मच्चिएका वेलामा त्यस विन्दुवाट अगाडि पिङ जति पर पुग्छ, पछाडि त्यति नै पर पुग्छ। थामिएका विन्दुवाट अगाडिको हदसम्म पुग्न जति समय लाग्छ, थामिएका विन्दुवाट पछाडिको हदसम्म पुग्न पिङलाई त्यति नै समय लाग्छ। पिङको यस्तो गतिलाई भौतिकशास्त्रमा सरल हार्मोनिक गति (Simple Harmonic Motion) भन्दछन्। पिङ खेलिरहेका वेलामा एउटा केटाकेटीले चिउरा छर्दै गयो भने, पिङ थामिएको विन्दुवाट अगाडि जति परसम्म चिउरा छरिएको हुन्छ, थामिएको विन्दुवाट पछाडि पनि त्यति नै परसम्म छरिएको हुन्छ। कल्पना गरिहेरौं, केही गरी केटाकेटीका खल्तीवाट चिउरा छरिइरहेको वेलामा पिङको वलो एकातिर तान्दै लग्यो भने, भुईमा छरिएको चिउरा नागवेली परेर खस्छ। वलावाट पानीको धारो खसाउँदै जानु हो भने पानीको रेखो र चिउराको रेखो तल कोरिएजस्तो हुन्छ।



चित्र १ अनुप्रस्थ तरङ्ग

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

नागवेली परेको चिउराको जस्तो वाङ्गोटिङ्गो रेखा (Curve) लाई 'साइन वक्ररेखा' (Sine Curve वा Sinusoidal Curve) भन्ने चलन छ। (गणितमा समकोण त्रिभुज (Right-Angled Triangle) को लम्ब (Perpendicular) र कर्ण (Hypotenuse) को अनुपातलाई 'साइन' वा ज्या (Sine) भन्दछन्। साइनको मान ० देखि १ सम्म हुन्छ र ० भन्दा तल (-१) सम्म हुन्छ, त्यसैले (ज्या अथवा 'साइन'का सबै मानहरू जोडेर एउटा अटुट रेखो कोर्‍यो भने त्यो काटिकुटी माथि उल्लिखित चिउराको रेखो जस्तै हुन्छ।) बीचमा काटेर जाने पानीको जस्तो रेखालाई औसत रेखा (Mean Line) भन्नुपर्छ।

शान्त पोखरीका पानीमा एउटा ढुङ्गो खसाल्यो भने पानीका सतहमा हलचल हुन्छ। त्यसवेला शान्त भएका वेलाको पानीको सतहभन्दा एकातिर पानीमा कम्पन (Vibration) भएर पानीका अणुहरू उल्लिखित साइन वक्ररेखा झैं तलमाथि गर्छन् अर्कातिर पानीको लहर वा तरङ्ग (Wave) ढुङ्गो खसेका ठाउँबाट परपर सरेजस्तो देखिन्छ। यस्ता बेलामा हलचल भएका विन्दुवाट वास्तवमा पानीका अणुहरू सरेर पोखरीका किनारमा गएका हुँदैनन्। यो कुरा पानीमा एक टुक्रो कागज खसालिहेर्दा पनि कसरी थाहा हुन्छ भने, त्यो कागजको टुक्रो तलमाथि मात्र कम्पन गर्छ, किनारतिर सर्दैन। किनारतिर सर्ने वास्तवमा तरङ्गमा निहित ऊर्जा (Energy) मात्र हो। साइन वक्ररेखा जस्तो तरङ्गलाई साइन तरङ्ग (Sinusoidal Wave) भन्दछन्।

३.२.२ अनुप्रस्थ तरङ्ग र अनुलम्ब तरङ्ग

तरङ्गहरू दुई प्रकारका हुन्छन् अनुप्रस्थ तरङ्ग (Transverse Wave) र अनुलम्ब तरङ्ग (Longitudinal Wave). जतापट्टि तरङ्ग सरिरहेको देखिन्छ, त्यसको लम्बतिर वा तलमाथि अणुहरू सरेको पाइयो भने, त्यो तरङ्ग अनुप्रस्थ तरङ्ग हो, तरङ्ग जता सरिरको छ, त्यसका अणुहरू पनि त्यसकै अघिपछि सरेको देखियो भने, त्यस्तो तरङ्ग अनुलम्ब तरङ्ग हो। शान्त पोखरीमा खसेका ढुङ्गाले पानीमा उत्पन्न हुने जस्तो तरङ्ग अनुप्रस्थ तरङ्ग हो भने एउटा एक मिटर जति लामो स्प्रिङलाई पकडेर छोडिदियो भने कतै कतै अणुहरू खाँदिएको देखिन्छ, वीच बीचमा तन्किएको पनि देखिन्छ, यस्तो तरङ्ग अनुलम्ब तरङ्ग हो।

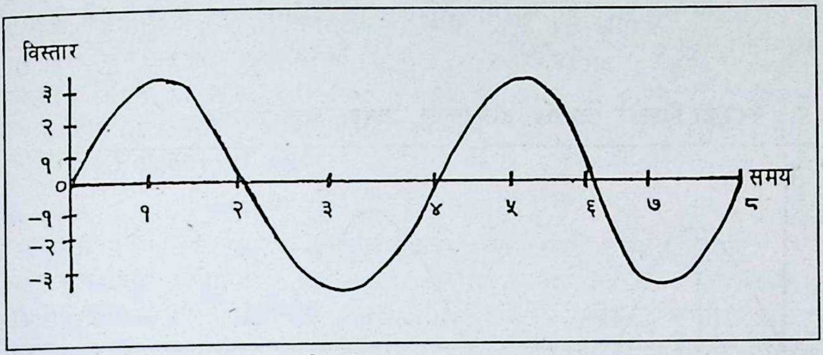
ध्वनि तरङ्ग चाहिं अनुलम्ब तरङ्ग हो, किनभने कुनै कोठामा घण्टी बजायो भने, घण्टीको सबैतिरका हावाका अणुहरूमा धक्का पुग्छ। घण्टीमा भएको कम्पनले नजिकैको हावाका अणुहरूलाई कुट्छ। तीनवटा गुच्चा लस्करै जोडेर राखौं अनि चौथो गुच्चाले एक छेउको गुच्चालाई कुट्यो भने वीचको गुच्चा अतिकति मात्र चट्पटाउँछ, बीचको गुच्चाले कुटेर परतिरको गुच्चा चाहिं अलि पर पुग्छ। हावाका अणुहरूमा घण्टीको कम्पनले पनि त्यस्तै हुन्छ। घण्टीले छोइएका अणुहरूलाई घण्टीको कम्पनले धक्का लगाउँदा धक्का लागेको हरेक अणुले आफ्ना छिमेकका अणुलाई कुट्छ र आफू चाहिं लचकता (Elasticity) र स्थितिबल (Inertia) ले गर्दा पछिल्तिर फर्किन्छ। घण्टीको छेउका अणुहरूले कुटिएका हावाका अणुहरूले आफ्नो छिमेकका अणुहरूलाई कुट्छन् र आफू चाहिं फर्कन्छन्। यसरी विचलित (Disturbed) अणुहरू चाहिं पिङ खेलेजस्तो अगाडि र पछाडि मात्र गर्छन्, तर अणुले अणुलाई कुटेर धक्का भने परैसम्म पुग्छ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

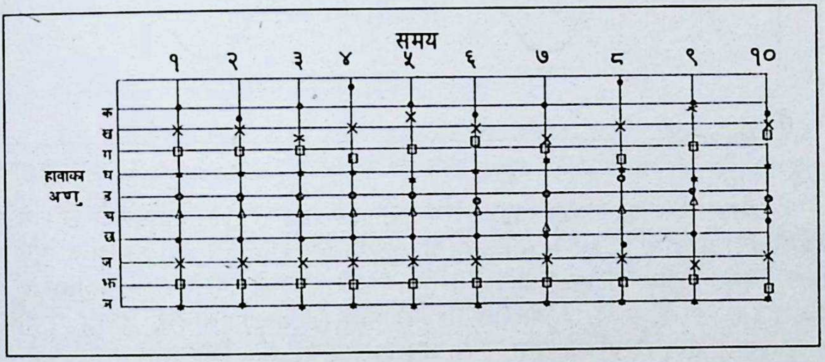
CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

यसरी ध्वनिको तरङ्गमा चाहिं अणुहरू तरङ्ग जता गइरहेको छ, त्यसै दिशातिर अघिपछि गर्ने हुनाले ध्वनितरङ्ग चाहिं अनुलम्ब तरङ्ग हो। पोखरीको बीचमा ढुङ्गा हान्दा चाहिं, तरङ्ग बीचवाट छेउतिर जान्छ, पानीको अणुचाहिं तलमाथि गर्ने हुनाले पानीको तरङ्ग चाहिं अनुप्रस्थ तरङ्ग हो।

ध्वनि-तरङ्गमा हावाको हरेक अणुको गति चाहिं नागबेली नै परेको हुनाले हरेक अणुको गतिले बन्न जाने तरङ्ग अनुप्रस्थ तरङ्ग नै हुन्छ।



चित्र २: अनुप्रस्थ तरङ्ग



चित्र: ३ अनुलम्ब तरङ्ग

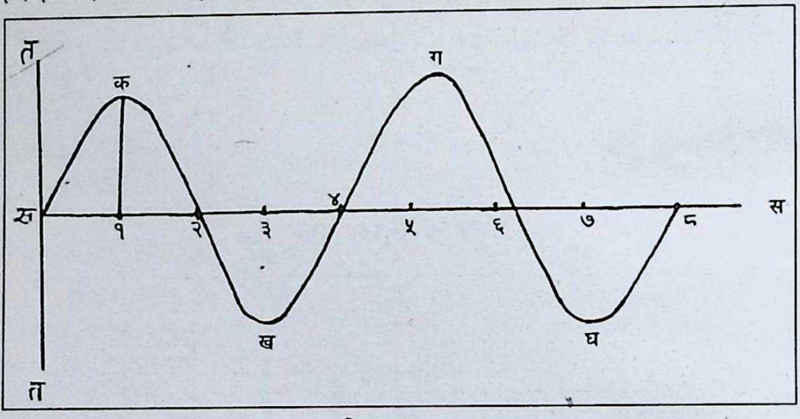
चित्र ३ मा पहिलो सेकेन्डमा हावाको 'क' अणुलाई घण्टीको कम्पनले धक्का दिएपछि दोस्रो सेकेन्डमा क-अणु ख-अणुसँग ठोकिन पुगेको देखिन्छ। तेस्रो सेकेन्डमा ख-अणु ग-अणुसँग ठोक्किन पुगेको र क- अणु चाहिं आफ्नो पहिलेकै ठाउँमा फर्केको देखिन्छ। चौथो सेकेन्डमा ख-अणु, आफ्नै ठाउँमा फर्केको, ग-अणुले घ-अणुलाई कुट्न पुगेको र ख-अणुसँग ठोकिएको, स्थितिबल (Inertial) ले गर्दा क-अणु चाहिं आफ्नो पहिलेको ठाउँभन्दा पछिल्तिर सरेको देखिन्छ। पाँचौ सेकेन्डमा क-अणु आफ्नै ठाउँमा फर्केको छ, ख-अणु स्थितिबलले आफ्नो ठाउँभन्दा पछिल्तिर सरेको क-अणुसँग ठोक्किन पुग्छ, ग-अणु आफ्नै ठाउँमा आइपुगेको र घ-अणुले ङ-अणुलाई कुट्न पुगेको देखिन्छ। क-अणुलाई मात्रै हेऱ्यो भने एउटा अनुप्रस्थ तरङ्ग (Transverse Wave) बनेको देखिन्छ, पिङ ओहोर-दोहोर गरेजस्तै। त्यस्तै, ख-अणु र ग-अणु मात्रैको गतिले अनुप्रस्थ तरङ्ग

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

बनेको देखिन्छ। हावाका अणुहरू मात्र हेर्नु हो भने पहिलो सेकेन्डमा सबै अणु शान्त अवस्थामा छन्, दोस्रो सेकेन्डमा क-अणु ख-अणु नजिकै आएर हावा खाँदिएको अर्थात् सघन (Compressed) देखिन्छ, क-अणुका गाउँमा केही पनि नभएर हावा पातलिएको वा विरल (Rarified) देखिन्छ। छैटौं सकेन्डमा ख-अणुका ठाउँमा हेर्दा क, ख, ग तीनैवटा अणुहरू थुप्रिएर हावा झन् खाँदिएको देखिन्छ भने आठौं सेकेन्डमा ख-अणुका वरिपरि हावाका अणु नभएर हावा झन् पातलिएको देखिन्छ। यसरी आठौं, नवौं र दशौं सेकेन्डमा जस्तो हावा, पानी वा कुनै माध्यमका अणुहरू कतै खाँदिएर कतै पातलिएर बन्ने तरङ्गलाई अनुलम्ब तरङ्ग (Longitudinal Wave) भनिने हुनाले ध्वनितरङ्ग अनुलम्ब तरङ्ग हो, जसमा अणुहरू, जुन दिशामा तरङ्ग हिंड्छ त्यसै दिशामा विचलित हुन्छन्।

३.२.३ तरङ्गको विस्तार, लम्बाइ, दोलनकाल, त्वरण, चक्र र पाउ



चित्र नं. ४

चित्र नं. ४ मा एउटा साइन तरङ्ग (Sinusoidal Wave) देखाइएको छ। सस रेखाले विरामस्थान (Rest Position) वा तटस्थविन्दु (Equilibrium) व्यक्त गर्छ। त्यस रेखामा समय (Time) नापिन्छ। तत रेखाले तरङ्गको विस्तार (Amplitude) देखाउँछ। अङ्क (१, २, ३, ४ आदि)ले तरङ्गको पाउ (Phase) देखाउँछ, अर्थात् ० देखि १ अवस्थाले तरङ्गको पहिलो पाउ, १-२ अवस्थाले दोस्रो, २-२ अवस्थाले तेस्रो र ३-४ अवस्थाले चौथो पाउ देखाउँछ। चारवटा पाउ पुगेपछि तरङ्गले एक चक्र (Cycle) पूरा गर्छ। विन्दु १ र कको दूरीले तरङ्गको विस्तार (Amplitude) जनाउँछ। माथिको पिङको उदाहरण सम्झिंदा ०१ अवस्थामा अर्थात् पहिलो पाउका अन्त्यमा पिङ मच्चिएर सबभन्दा अघिल्लो विन्दुमा पुग्छ, १-२ अवस्थामा अर्थात् दोस्रो पाउका अन्त्यमा पिङ फर्केर फेरि विरामस्थानमा आइपुग्छ, २-३ अवस्थामा अर्थात् तेस्रो पाउका अन्त्यमा पिङ मच्चिएर सबभन्दा पछिल्लो विन्दुमा पुग्छ र ३-४ अवस्थामा पिङ फर्केर फेरि विराम अवस्थामै आइपुग्छ, अर्थात् पिङले पनि एक चक्र पूरा गर्छ। पहिलो पाउ पूरा गरेका अवस्थालाई ९० डिग्री मान्नु हो भने दोस्रो पाउ पूरा गर्दा तरङ्गले १८० डिग्री पूरा गर्छ, तेस्रो पाउ पूरा गर्दा तरङ्गले २७० डिग्री पूरा गर्छ भने एक चक्र पूरा गर्दा ३६० डिग्री पूरा गर्छ। यसरी तरङ्गले एक चक्र पूरा गर्न जति समय लाग्छ, त्यसलाई दोलनकाल (Oscillation Period) भन्दछन्। एक सेकेन्डमा कुनै तरङ्गले

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

जति चक्र वा दोलन (Oscillation) पूरा गर्छ त्यस संख्यालाई त्यस तरङ्गको आवृत्ति वा त्वरण (Frequency) भन्दछन् । कुनै तरङ्गले एक सेकेन्डमा एक चक्र मात्र पूरा गऱ्यो भने त्यस तरङ्गको त्वरण एक हर्ज (Hertz) भयो, एक सेकेन्डमा सय चक्र पूरा गऱ्यो भने सय हर्ज र हजार चक्र पूरा गऱ्यो भने किलोहर्ज भयो ।

पिङ मच्चिएर विरामस्थानबाट जति अगाडि वा पछाडि जान्छ त्यसलाई नै पिङको विस्तार (Amplitude) भन्नुपर्ने हुनाले तरङ्गको विस्तार पिङ मच्चाउने सामर्थ्य (Power) मा आधारित हुन्छ अर्थात् सामर्थ्य जति धेर भयो विस्तार त्यति धेरै हुन्छ पिङ धेरै मच्चिन्छ । यसरी तरङ्गको तीव्रता (Intensity) वा सामर्थ्य तरङ्गको विस्तारमा भर पर्छ । कुनै ध्वनि तरङ्गको विस्तार जति भयो, उति आवाज चर्को सुनिन्छ । एक चक्र पूरा गर्न तरङ्गले पूरा गरेको दूरीलाई तरङ्गको लम्वाइ (Wave Length) भन्दछन् । चित्रमा 'क-ग'को दूरी अथवा १-५को दूरी अथवा ०-४ को दूरीले तरङ्गको लम्वाइ जनाउँछ । तरङ्गको लम्वाइ (λ) र त्वरण (f) को गुणनफल नै तरङ्गको प्रवेग (c) (Wave Velocity) हो, जस्तै –

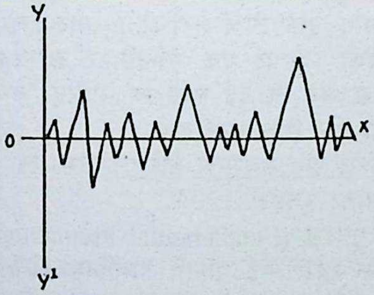
$$\lambda f = c$$

यस सूत्रबाट के बुझिन्छ भने त्वरण बढयो भने तरङ्गको लम्वाइ घट्तछ ।

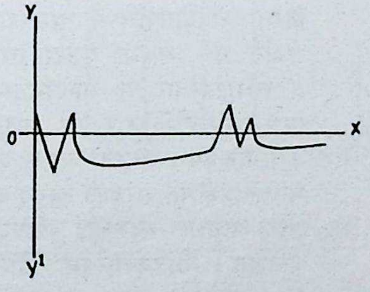
नजिकैको भौतिक विज्ञानको प्रयोगशालामा पाइने ओसिलोस्कोप (Oscilloscope) वा स्पेक्ट्रोस्कोप (Spectroscope) हेरेर तरङ्गको लम्वाइ, त्वरण, विस्तार, पाउ र दोलनकाल पत्ता लगाउन सकिन्छ । ओसिलोग्राफ (Oscillograph) भन्ने यन्त्रको सहायताले चाहिं आफूले बोलेको ध्वनिको तरङ्ग कागजमा छापेर निकाल्न सकिन्छ र त्यस छापालाई ओसिलोग्राम (Oscillogram) भन्दछन् ।

३.२.४ नियतकालिक र अनियतकालिक तरङ्ग

जुन तरङ्गमा हरेक चक्र पूरा गर्न बराबर समय लाग्छ, त्यस तरङ्गलाई नियतकालिक (Periodic) तरङ्ग भन्दछन् भने जुन तरङ्गमा हरेक चक्र पूरा गर्न बराबर समय लाग्दैन त्यस तरङ्गलाई अनियतकालिक (Aperiodic) तरङ्ग भन्दछन् । 'स' ध्वनि उच्चारण गरेर स्पेक्ट्रोस्कोप वा ओसिलोस्कोपमा हेऱ्यो भने अनियतकालिक तरङ्ग देखिन्छ; 'आ' ध्वनि उच्चारण गरेर स्पेक्ट्रोस्कोप वा ओसिलोस्कोपमा हेऱ्यो भने, त्यो तरङ्ग नियतकालिक देखिन्छ । माथि देखाइएका सबै तरङ्गहरू नियतकालिक हुन् भने अनियतकालिक तरङ्ग चाहिं अनेक किसिमको हुन सक्छ (हेर्नू चित्र ५,६) ।



चित्र ५ अनियतकालिक तरङ्ग



चित्र ६ अनियतकालिक तरङ्ग

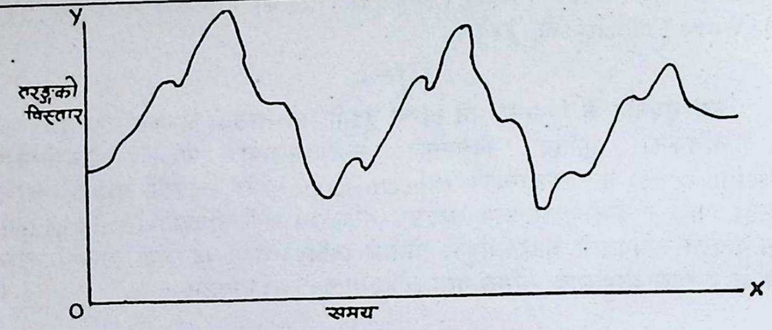
सबै ऊष्म (Fricative) ध्वनिहरूको तरङ्ग अनियतकालिक नै हुन्छ ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

३.२.५ सरल र मिश्र तरङ्ग

चित्र नं. २ र ४ मा देखाइए जस्ता तरङ्गमा एउटा मात्र साइन तरङ्ग (Sine or Sinusoidal Wave) छ। यस्तो एउटामात्र साइन तरङ्गलाई सरल तरङ्ग (Simple Wave) अथवा सरल नियतकालिक तरङ्ग (Simple Periodic Wave) भन्दछन् भने एकभन्दा बढी बेग्लाबेग्लै त्वरण (Frequency) विस्तार (Amplitude) र लम्बाइ (Wave Length) का सरल नियतकालिक तरङ्गहरू मिसिएर बनेको तरङ्गलाई मिश्र नियतकालिक तरङ्ग (Complex Periodic Wave) भन्दछन्। अनियतकालिक तरङ्गहरू सबै मिश्र तरङ्ग मात्र हुन्छन्। एउटा टयुनिङ फोर्क (Tuning Fork) लाई एकपल्ट कुट्ता निस्केको तरङ्ग चाहिं सरल तरङ्ग हुन्छ, हामीले बोलेको जुनसुकै ध्वनिको उच्चारण गर्दा ओसिलोस्कोपमा मिश्र तरङ्ग मात्र देखिन्छ।



चित्र ७. मिश्र तरङ्ग

३.२.६ तरल तरङ्गहरू जोड्ने तरिका (फोरियरको विश्लेषण)

फ्रान्सका गणितज्ञ जोसेफ फोरियर (Fourier) ले मिश्र तरङ्ग (Complex Wave) हरूको विश्लेषण गर्ने विधि पत्ता लगाए जसलाई फोरियरको विश्लेषण (Fourier Analysis) भन्दछन्। फोरियरले के कुरो पत्ता लगाए भने –

(क) कुनै पनि मिश्र तरङ्ग सरल तरङ्ग(Simple Wave) हरूको योगफल हो।

(ख) कुनै खास क्षणमा बेग्ला बेग्लै अङ्गीभूत (Component) सरल तरङ्गहरूका विस्तारको योगफल नै त्यस क्षणमा उक्त मिश्र तरङ्गको विस्तार हुन्छ। अर्थात् कुनै क्षणमा एउटा तरङ्गको विस्तार एक सेन्टिमिटर छ अर्को तरङ्गको विस्तार दुई सेन्टिमिटर छ भने ती दुई तरङ्गहरू जोडिएर बन्ने मिश्र तरङ्गको विस्तार उक्त क्षणमा तीन सेन्टिमिटर हुन्छ।

(ग) कुनै पनि मिश्र तरङ्गको त्वरण जहिले पनि सबभन्दा थोरै (लघुतम) त्वरण भएको अङ्गीभूत तरङ्गको त्वरण बराबर हुन्छ।

(घ) उक्त लघुतम त्वरणलाई मौलिक त्वरण (Fundamental Frequency) भन्दछन्। भौतिकशास्त्रमा मौलिक त्वरणलाई पहिलो हार्मोनिक (First Harmonic) भनिन्छ भने क्रमैसित त्यसभन्दा धेरै त्वरण हुने तरङ्गहरूलाई संगीतशास्त्रमा पहिलो हार्मोनिक (First Harmonic), दोस्रो हार्मोनिक (Second Harmonic), तेस्रो हार्मोनिक (Third Harmonic)

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

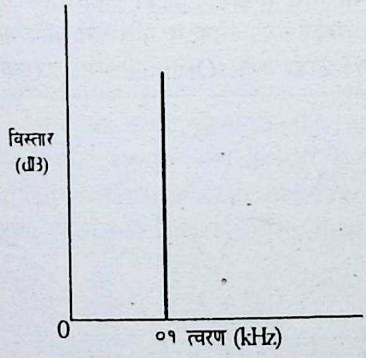
इत्यादि भन्दछन् । छोटकरीमा मौलिक त्वरणलाई fo भन्ने संकेत दिने चलन छ ।

(ङ) एउटा मिश्र तरङ्गमा अङ्गीभूत जतिवटा तरङ्ग हुन्छन् तिनीहरूको त्वरणबीच कस्तो सम्बन्ध पाइन्छ भने जहिले पनि अरू तरङ्गहरूको त्वरण उक्त उघुतम त्वरण हुने तरङ्गको ठ्याक्क भाग लाग्ने हुन्छ अर्थात् मौलिक त्वरण सय हर्ज (100 Hz) छ भने, त्यसभन्दा माथ्लो त्वरण हुने तरङ्गको त्वरण तीनसय हर्ज (300 Hz) को हुंन्छ ।

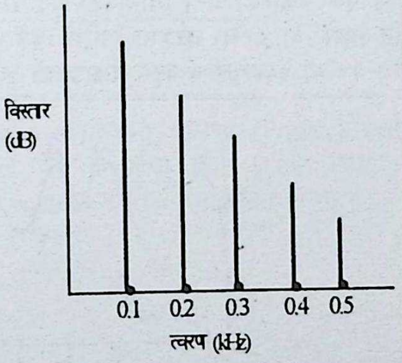
तरङ्ग विश्लेषण गर्ने फोरियरको यस विधिबाट कुनै नियतकालिक मिश्र तरङ्ग (Complex Periodic Wave) का अङ्गीभूत सबै तरङ्गहरू पनि छुट्याउन सकिन्छ, किनभने फोरियरको अनुसार मौलिक त्वरण (Fundamental Frequency) र मिश्र तरङ्गको त्वरण बराबर हुन्छ । यस विधिको उल्टो, वेग्लावेग्लै त्वरण भएका साइन तरङ्ग (Sine Wave) वा सरल तरङ्ग (Simple Wave) जोडेर मिश्र तरङ्ग वनाउन पनि सकिन्छ ।

३.२.७ तरङ्गको स्पेक्ट्रम

एउटा नियतकालिक मिश्र तरङ्गमा वेग्लावेग्लै त्वरण भएका धेरैवटा सरल तरङ्गहरू मिसिएका हुन्छन् भन्ने कुरो माथि नै लेखिसकियो । ती तरङ्गहरूमा विस्तार (Amplitude) पनि फरक हुन सक्छ अनि त्वरण (Frequency) पनि फरक हुन्छ भन्ने कुरो पनि माथि नै लेखिसकियो । यसरी एउटा मिश्रित तरङ्गमा मिसिएका सबै सरल तरङ्गहरूमा कति त्वरण र कति विस्तार छ भन्ने कुरो व्यक्त गर्ने लेखाचित्र (Graph) लाई उक्त मिश्र तरङ्गको स्पेक्ट्रम (Spectrum) भन्दछन् । सरल तरङ्गको स्पेक्ट्रममा खालि एउटा मात्र त्वरण र एउटा मात्र विस्तार हुन्छ, तर मिश्र तरङ्गको स्पेक्ट्रममा जतिवटा सरल तरङ्ग मिसिएका हुन्छन्, त्यतिवटै त्वरण र त्यतिवटै विस्तार हुने हुनाले एकभन्दा वढी सरल रेखा (Straight Line) हुन्छन् ।



चित्र ८: सरल तरङ्गको स्पेक्ट्रम



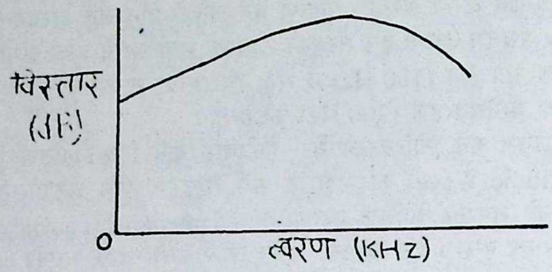
चित्र ९: मिश्रित तरङ्गको स्पेक्ट्रम

नियतकालिक तरङ्गको स्पेक्ट्रममा सरल रेखा मात्र हुन्छन्, तिनीहरूका टुप्पा जोडिँदैनन्, किनभने चित्रमा निश्चित त्वरण (100 Hz, 200 Hz, 400 Hz, 500 Hz) मा मात्र ऊर्जा (Energy) समेटिएको छ बीच-बीचमा उर्जा नै छैन । अनियतकालिक तरङ्गको

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

स्पेक्ट्रममा भने हरेक त्वरणमा ऊर्जा छरिने हुनाले रेखाका टुप्पाहरू जोडिएका हुन्छन् । 'स' उच्चारण गर्दाको स्पेक्ट्रम यस्तै हुन्छ ।

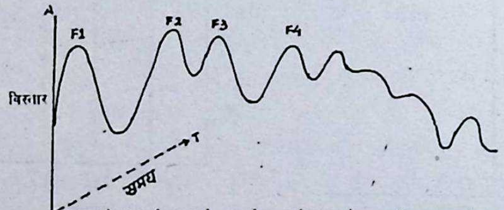


चित्र १०: अनियतकालिक तरङ्गको स्पेक्ट्रम

तरङ्गको त्वरण (Frequency) किलोहर्जमा नापिन्छ, विस्तार चाहिं डेसिवेल (dB) मा नापिन्छ । डेसिवेल एउटा लघुगणकीय (Logarithmic) स्केल हो । हाम्रो कानले सुन्न सक्ने आवाजको विस्तार (Amplitude) मा धेरै ठूलो फरक (Range) भएकाले यस्तो फरक सानो कागजमा लेखाचित्र (Graph) तानेर देखाउन गारो हुन्छ । यस्तो फरक व्यक्त गर्न लघुगणकीय स्केल नै प्रयोगमा ल्याइन्छ । बीस हर्जभन्दा कम त्वरण भएको ध्वनि सुन्न नसकिने भएकाले त्यसलाई अवश्रावणिक (Subsonic) ध्वनि र बीस किलोहर्जभन्दा वढी त्वरण भएको ध्वनि पनि सुन्न नसकिने हुनाले त्यसलाई अतिश्रावणिक (Ultransonic) ध्वनि भन्दछन् ।

३.२.८ स्पेक्ट्रमको शिखर

जुनसुकै किसिमका तरङ्गहरूको विश्लेषण गर्ने स्पेंक्ट्रालेखी (Spectrogram) भन्ने एक प्रकारको यन्त्र ध्वनिविज्ञानको प्रयोगशालामा हुन्छ । त्यसका सहायताले कुनै पनि मिश्र (वा सरल) तरङ्गमा मिसिने अङ्गीभूत तरङ्गहरूको स्पेक्ट्रम पनि हेर्न सकिन्छ । चित्र ११ मा इकारको स्पेक्ट्रम देखाइएको छ जहाँ ठाडो अक्ष (Ordinate) मा तरङ्गको



चित्र ११ इकारको स्पेक्ट्रम

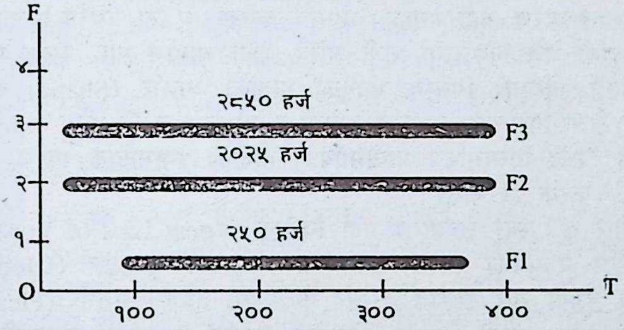
विस्तार (Amplitude) र तेर्सो अक्ष (Abscissa) मा त्वरण राखिएको छ । नेपाली इकारको यस स्पेक्ट्रममा देखिएका शिखर (Formant) हरू हेर्‍यो भने पहिलो शिखर

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

(First Formant) अढाई सय हर्ज (250 Hz) जतिमा, दोस्रो शिखर (Second Formant) दुई हजार पच्चीस हर्ज (2025 Hz) जतिमा र तेस्रो शिखर (Third Formant) अट्ठाईस सय पचास हर्ज (2850 Hz) जतिमा देखिएको छ। कुनै पनि भाषाका स्वरवर्ण (Vowel Phoneme) हरूको प्रकृति जान्न कुनै खास स्वरका स्पेक्ट्रमका कति कति त्वरणमा यी तीन शिखर (F_1, F_2, F_3,) हुन्छन् त्यो जाने पुग्छ। कुनै भाषाका सबै स्वरहरूमा यी तीन शिखरको त्वरणमा थाह पाउने बितिक्कै ल्याडेफोगेड (१९८२ ई.)ले विकास गरेको शिखर तालिका (Formant Chart) का सहायताले स्वर-चतुर्भुज (Vowel Quadrilateral) मा त्यस भाषाका कुन कुन स्वरहरू कहाँ कहाँ पर्छन् भनेर तोक्न सकिन्छ। डेनियल जोन्स (१९५७ इ.) को मानस्वर (Cardinal Vowels) का आधारमा जसरी कुनै भाषाका स्वरहरूको स्थिति (Location) स्वर-चतुर्भुजमा कहाँनेर पर्छ भनेर तोक्न सकिन्थ्यो, त्यसै गरी अझ बढी वैज्ञानिक र ठोस रूपमा कुनै पनि भाषाका स्वरको स्थिति निर्धारण गर्न उक्त शिखर-तालिकाबाट सकिन्छ भन्ने ल्याडेफोगेडको दृष्टिकोण छ। मैले (पोखरेल १९८९ ई: ५७) नेपाली स्वरहरूको स्थिति निर्धारण गरेको ल्याडेफोगेडकै विधिबाट हो अर्थात् प्रत्येक नेपाली स्वरको स्पेक्ट्रमका यिनै तीन शिखरको त्वरणमानका आधारमा हो।

स्पेक्ट्रालेख (Spectrogram) ले चित्र ११ को स्थितिलाई ९० डिग्री दायाँ घुमाएर समय (OT) तेर्सो र त्वरण (OF) ठाडो पर्ने गरी निम्नानुसार प्राय देखाउँछ –



चित्र १२: 'इ' ध्वनिमा शिखरहरूको स्थिति समय (मिलिसेकेन्डमा)

चित्रमा कालो रङले विस्तार (Amplitude) अर्थात् सामर्थ्य (Power) व्यक्त गर्दछ। अर्का शब्दमा भन्नु हो यहाँ देखिएका तीनवटा काला पाटा (Band) चित्र ११ मै देखिएका पहिला तीनवटा नै शिखर (Formant) हुन्। निम्नलिखित सूत्रबाट कुनै स्वरका स्पेक्ट्रमका शिखरको त्वरण निकाल्न सकिन्छ –

$$F_{k+1} = \frac{(2k+1)c}{4l}$$

जहाँ $k \geq O$ हुन्छ, c= ध्वनिको प्रवेग हावामा ३३२ मिटर प्रतिसेकेन्ड र l = टचुबको लम्बाइ हुन्छ। प्राय F_1 को गुना F_2 हुन्छ र F_3 पाँच गुना हुन्छ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

३.२.९ निनाद र निनादक

एउटा एक सय हर्ज (100 Hz) त्वरण भएको टुचनिड फोर्क (Tuning Fork) लाई सिसाकलमले प्याट्ट कुटचो भने त्यसमा कम्पन (Vibration) भएर एक सय हर्जको सुरिलो आवाज आउँछ। त्यसलाई कुट्ने वितिक्कै उउटा गीतारको मुख नजिकै पुऱ्यायो भने गीतार भित्रको हावामा कम्पन भएर ठूलो आवाज आउँछ। त्यसैगरी कुटिएको टुचुनिङ फोर्कलाई एउटा रित्तो गिलासको मुखमा पुऱ्यायो भने ध्वनि अर्कै किसिमको आउँछ। यसरी एउटा कम्पन भइरहेको वस्तुबाट अर्को वस्तुमा कम्पन सार्ने कामलाई निनाद (Resonance) भन्दछन् र जुन वस्तुमा कम्पन सर्दछ, त्यस वस्तुलाई निनादक (Resonator) भन्दछन्।

एउटा एक सय हर्ज (100 Hz) र एउटा तीन सय हर्ज (300 Hz) का दुईवटा टचुनिड फोर्कलाई प्याट्ट कुटिदियो भने, त्यहाँ नजिकै भएका खालि एक सय हर्ज र तीनसय हर्जका टचुनिड फोर्क मात्र काम्न थाल्छन्, दुई सय हर्ज र चार सय हर्जका टचुनिङ फोर्कहरू काम्दैनन्, किनभने सहानुभौतिक कम्पन (Sympathetic Vibration) अथवा निनाद (Resonance) हुनलाई कम्पन सार्ने र कम्पन सर्ने दुवै वस्तुको त्वरण एउटै हुनुपर्छ। एउटा निश्चित आकारको कुनै खास भाँडाको स्वाभाविक त्वरण (Natural Frequencey) निश्चित मात्र हुन्छ, कम-बेसी हुँदैन। स्वाभाविक त्वरण भनेको सय हर्जको टचुनिङ फोर्कको जस्तो त्यस्तो निश्चित त्वरण हो जो निश्चित त्वरण (यहाँ सयहर्ज) भएमात्र काम्छ। एउटा सुरिलो गिलासमा पानी त्वारार्र खन्यायो भने गिलासमा पानी भरिँदै जाँदा आवाज पनि फरक पर्दै जान्छ, किनभने पानी भरिएको गिलास माथिको हावाको आकार (Shape) र आयतन (Volume) रित्तो गिलासका हावाको आकार र आयतन जस्तो हुँदैन अर्थात् पानीको सतह बढ्यै पिच्छे गिलासभित्र पानीमाथिका हावाको स्वाभाविक त्वरण (Natural Frequency) फरक पर्दै जान्छ।

हामीले कुनै स्वर उच्चारण गर्दा स्वरौष्ठ (Vocal Lips of Vocal Folds) हरूमा भएको कम्पनको त्वरण फरक फरक हुन्छ। कण्ठद्वार (Glottis) माथि ओठसम्मको ढुङ्ग्रो सबै ठाउँमा बराबर फराकिलो हुँदैन। ग्रसनी (Pharynx) वा घोक्राको ढुङ्ग्रामा भएको हावामा घोक्राको आकार अनुसारको स्वाभाविक त्वरण (Natural Frequency) अनुसार निनाद (Resonance) हुन्छ। अर्थात् स्वरौष्ठका कम्पनबाट निस्केका ध्वनिको कुनै त्वरण घोक्रामा विस्तारित (Magnified) हुन्छ, कुनै त्वरण मुखको ओढार (Oral Cavity) मा विस्तारित हुन्छ। कुनै स्वरका स्पेक्ट्रमका शिखर (Formant) हरूको त्वरणले रुद्रघण्टी (Larynx) भन्दा मास्तिरका त्यस्तै बेग्ला-बेग्लै ओढारहरूमा भएका हावाको निनाद वा सहानुभौतिक कम्पनको प्रतिनिधित्व गर्छ (लिबरम्यान र ब्लुमस्टिन १९८८ ई.: ३८-४०)।

३.३. स्पेक्ट्रालेख पढने तरिका

३.१ शिखरहरूको स्थिति

कुनै स्वरको उच्चारण गर्दा तालु (Palate) र जिह्वामध्य (Front of the Tongue) बीचको दूरीले पहिलो शिखर (First Formant) प्रभावित हुन्छ। जति जिह्वामध्य उचालिन्छ, त्यति F1 कम हुँदै जान्छ अर्कातिर दोस्रो शिखर (Second

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

Formant) चाहिं जिह्वामध्य उचालिंदा उचालिन्छ, जिह्वामध्य ओराल्दा ओर्लिन्छ, जस्तै –

तालिका १: नेपाली स्वरमा शिखरहरूको स्थिति

	इ	ए	अ	आ	ओ	उ
F1	२५०	३५०	८२५	६००	३५०	२५०
F2	२१००	२०००	१४५०	९५०	७७५	८२५
F3	३०००	२७५०	२५००	२५००	२३५०	२३५०

माथि लेखिएको प्रवृत्ति पश्च स्वर (Back Vowels) मा भन्दा अग्र स्वर (Front Vowels) मा वढी प्रस्ट देखिन्छ, किनभने ओठको गोलाइले गर्दा पनि कण्ठद्वार (Glottis) देखि मुखसम्मको लम्वाइ वढ्छ। कुनै टयुवको लम्वाइ बढयो भने त्वरण (Frequency) घट्छ र लम्वाइ घटयो भने त्वरण घट्छ भन्ने कुरो निम्नलिखित सूत्रबाट बुझिन्छ

$$f = \frac{c}{4l}$$

यहाँ l= टयुबको लम्वाइ, c = ध्वनिको प्रवेग (Velocity of Sound) र f = शिखरको त्वरण (Formant Frequency) हो। ध्वनिको प्रवेग अचल (Constant) भएकाले गर्दा कण्ठद्वारदेखि ओठसम्मको लम्वाइ वढदा शिखरको त्वरण घट्छ, लम्बाइ घट्ता शिखरको त्वरण बढ्छ। माथिको तथ्याङ्क (Data) मेरो स्पेक्ट्रालेखी प्रयोग (Spectrographic Experiment) बाट (पोखरेल १९८९ ई.) निस्केको हो।

३.३.२ स्पेक्ट्रालेख भनेको के हो ?

कुनै भाषाका वक्ताले वोलेका कुरालाई टेपवद्ध (Tape Recording) गरेर स्पेक्ट्रालेखी (Spectrograph) यन्त्रमा हाल्दा वोलेको ध्वनि अनुसारको फोटो स्पेक्ट्रालेखी यन्त्रमा वेरिएका कागजमा छापिन्छ। त्यसै फोटोलाई स्पेक्ट्रालेख (Spectrogram) भन्दछन्। मेरो पीएच.डी. शोधग्रन्थमा नेपाली ध्वनिको विश्लेषण धेरैजसो स्पेक्ट्रालेखकै विश्लेषणका आधारमा गरिएको छ। स्पेक्ट्रालेख हेरेर भाषाको कुनै ध्वनि स्वर हो कि व्यञ्जन हो, स्वर भए उच्च (High), मध्य (Mid), निम्न (Low) अग्र (Front), केन्द्रीय (Central) र पश्च (Back) मध्ये कुन हो, भन्ने थाहा हुन्छ। अनुनासिक (Nasal) र अनुनासिक (Oral) ध्वनिको फरक, अल्पप्राण (Inaspirate) र महाप्राण (Aspirate) ध्वनिको फरक, स्पर्श (Plosive), स्पर्शोष्म (Affricate), ऊष्म (Fricative) र अन्तःस्थ (Semivowel) ध्वनिको फरक, आदि सबै कुरो थाहा हुन्छ। स्वर उदात्त (Rising) अनुदात्त (Falling) र स्वरित (Circumflex) के हो त्यो पनि स्पेक्ट्रालेख हेरेर भन्न सकिन्छ। स्पेक्ट्रालेखमा ठाडो अक्ष (Axis) मा त्वरण देखाइन्छ, तेर्सो अक्षमा उच्चारण-काल (Time) देखाइन्छ।

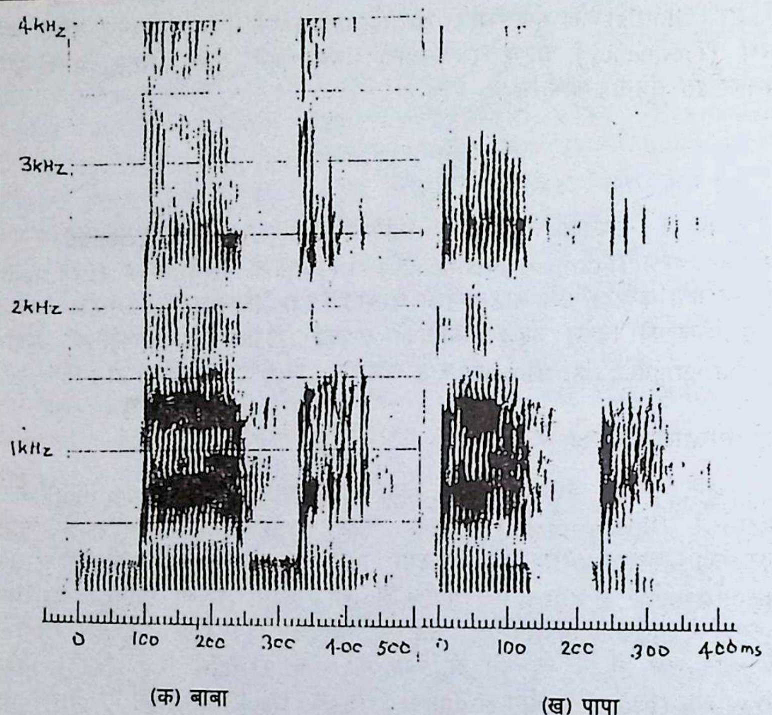
३.३.३ घोष र अघोषमा फरक

उच्चारण गरिएका ध्वनिको स्पेक्ट्रालेख हेरेर कुनै ध्वनि घोष (Voiced) हो कि अघोष (Voiceless) हो छुटयाउन सकिन्छ। घोष ध्वनिको स्पेक्ट्रालेखमा ठाडा धर्सा

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

(Striations) देखिन्छन्; अघोष, ध्वनिको स्पेक्ट्रालेखमा ठाडा धर्सा देखिंदैनन् । संलग्न चित्रमा 'पापा' र 'बाबा' यी दुई शब्दको स्पेक्ट्रालेख देखाइएको छ, जहाँ 'बाबा' शब्दमा भएका चारैवटा (ब्-आ-ब्-आ) ध्वनिमा ठाडा धर्सा देखिन्छन् तर 'पापा' शब्दमा भएका चारवटा (प्-आ-प्-आ) ध्वनि मध्ये 'आ' ध्वनिमा चाहिं ठाडा धर्सा छन् 'प्' ध्वनिमा ठाडा धर्सा छैनन् । यसरी देखाइएका ध्वनिमध्ये 'प्' चाहिं अघोष ध्वनि हो, 'ब्' र 'आ' चाहिं घोष ध्वनि हुन् भन्ने बुझिन्छ । नेपाली स्वरहरू सबै घोष भएकाले सबै स्वरमा ठाडा धर्सा देखिन्छन, तर 'क च ट त प, ख छ ठ थ फ, स' (११ वटा) ध्वनिमा चाहिं ठाडा धर्सा देखिंदैनन्, अरू व्यञ्जन र अन्तःस्थ ध्वनिमा देखिन्छन् । 'बाबा'को स्पेक्ट्रालेखमा फेदमा घोष जनाउने पट्टी देखिन्छ ।



चित्र १३: 'पापा' र 'बाबा' शब्दको स्पेक्ट्रालेख

चित्रमा अग्ला-अग्ला ठाडा धर्साले 'आ' स्वर जनाउँछन् । स्वर नेपालीमा घोष (Voiced) हुने हुनाले ती ठाडा धर्सा (Striations) देखिएका हुन् । होचा ठाडा धर्साले चित्र १३ (क) मा 'व' जनाउँछन् । घोष स्पर्श (Plosive) व्यञ्जनका स्पेक्ट्रालेखहरू त्यसभन्दा अग्ला हुँदैनन् । चित्र १३ (ख) मा दुईवटा 'आ' जनाउने स्पेक्ट्रलेखका बीचमा 'प' जनाउने शून्य छ । त्यहाँ घोषपट्टी (Voice Bar) नदेखिएकाले 'प' चाहिं अघोष ध्वनि हो भन्ने बुझिन्छ । दुवै चित्रमा पहिलो 'आ' जतिको प्रस्ट दोस्रो 'आ' नदेखिनाको कारण चाहिँ हामीले गरेका उच्चारणमा बराबर स्पष्टता नहुने भएरै हो । 'प' र 'आ' का बीचमा माथि जति कालो धर्सो देखिन्छ, त्यति कालो धर्सो 'व' र 'आ'का बीचमा

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

देखिदैन। चित्रका फेदमा दिइएको स्केलमा एक अंश बराबर दश मिलिसेकेन्ड उच्चारणकाल जनाइएको छ। यसबाट 'ब'को भन्दा 'प'को उच्चारणकाल एकातिर बढी देखिन्छ भने अर्कातिर घोषभन्दा अघिल्तिरका स्वरको उच्चारणकाल अघोषभन्दा अघिल्तिरका स्वरको कालभन्दा बढी छ।

३.३.४ ऊष्म, स्पर्श र स्पर्शोष्ममा फरक

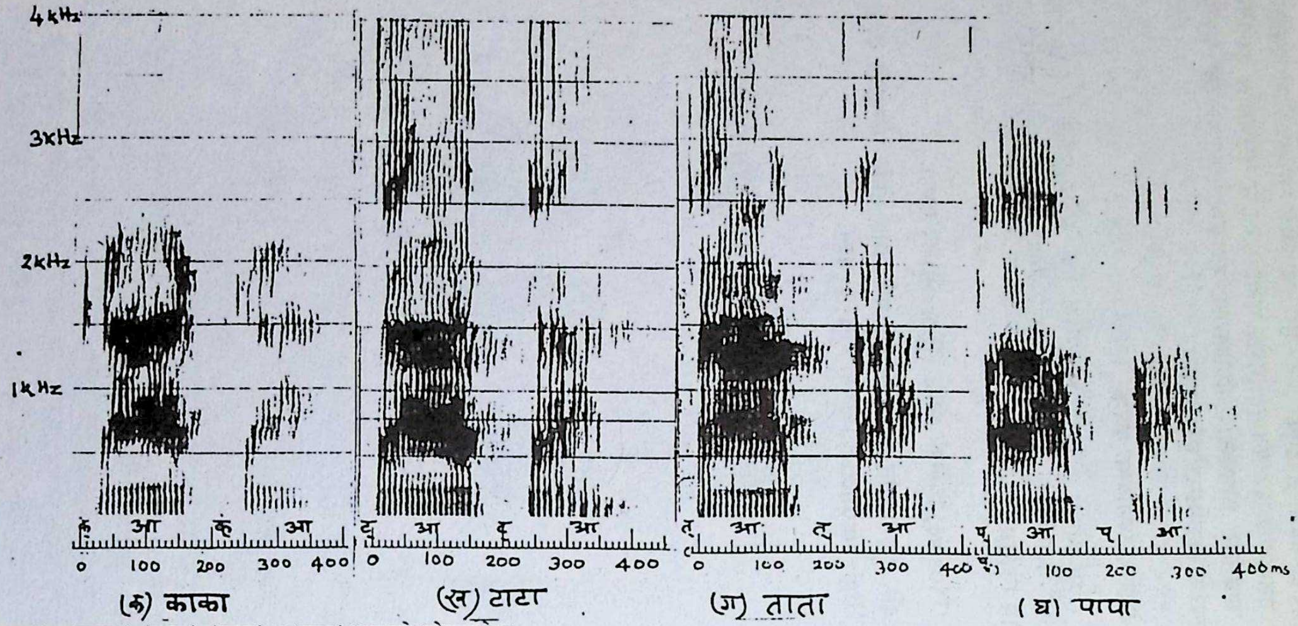
ऊष्म (Fricative) ध्वनिको स्पेक्ट्रालेख हेर्दा अनियतकालिक (Aperiodic) ध्वनि व्यक्त गर्ने भ्यारभ्यार (Noise) देखिन्छ। स्पेक्ट्रालेखमा यस्तो अनियतकालिक भ्यारभ्यार तीन किसिमले आउँछ :

३.३.४.१ स्पर्श (Plosive) ध्वनिको स्फोट (Plosion) का रूपमा

स्पर्श ध्वनि टुङ्गिने वितिक्कै दाहिने पट्टि थोरै समय (मिलिसेकेन्ड)को कालो धर्सो उच्च त्वरण (High Ferquency) क्षेत्रमा देखिन्छ, जस्तै

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi



चित्र १४ 'काका', 'टाटा', 'ताता' र 'पापा' शब्दको स्पेक्ट्रालेख

यी सबै स्पेक्ट्रालेखमा 'आ' भन्दा अगाडि माथिल्लो क्षेत्रमा गाढा रङको कालो ऊष्म ध्वनि देखिन्छ । अघोष ध्वनिको स्फोटमा यस्तै ऊष्म क्षेत्र देखिन्छ । घोष पछाडिको स्फोटमा यति क्षमता हुँदैन, त्यसैले घोष ध्वनि पछाडिको स्फोट जनाउने ऊष्म क्षेत्रभन्दा अघोष ध्वनि पछाडिको स्फोट जनाउने ऊष्म ध्वनिको क्षेत्रमा बढी गाढा कालो देखिन्छ ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

३.३.४.२ स्पर्शोष्म (Affricate) ध्वनिको उत्तरार्धमा देखिने ऊष्म ध्वनिका रूपमा

स्पर्शोष्म ध्वनिको अघिल्तिर स्पर्श जनाउने खाली ठाउँ हुन्छ र त्यो खाली ठाउँ सकिएपछि ऊष्म ध्वनि जनाउने झ्यारझ्यार उच्च त्वरण क्षेत्रमा धेरै समयको देखिन्छ। स्पर्श र स्पर्शोष्म ध्वनिमा खालि ऊष्म ध्वनि जनाउने त्यसै झ्यारझ्यारको उच्चारण-कालको मात्र फरक हुन्छ। स्पर्श ध्वनि पछाडि ऊष्म ध्वनि धेरै समयको भयो भने, त्यो ध्वनि स्पर्शोष्म (च, छ ज, झ जस्तो) हुन्छ र अत्यन्त थोरै समयको भयो भने त्यो ध्वनि स्पर्श हुन्छ। स्पर्श ध्वनि पछाडि देखिने ऊष्म ध्वनिले निम्नलिखित चार परिस्थितिमा बेग्ला बेग्लै ध्वनि जनाउँछ :

(अ) घोष (Voiced) स्पर्श ध्वनि (ग ड द ब) पछाडि असाध्यै अस्पष्ट (कम तरङ्ग विस्तारको ऊष्म ध्वनिको धर्सो देखिन्छ।

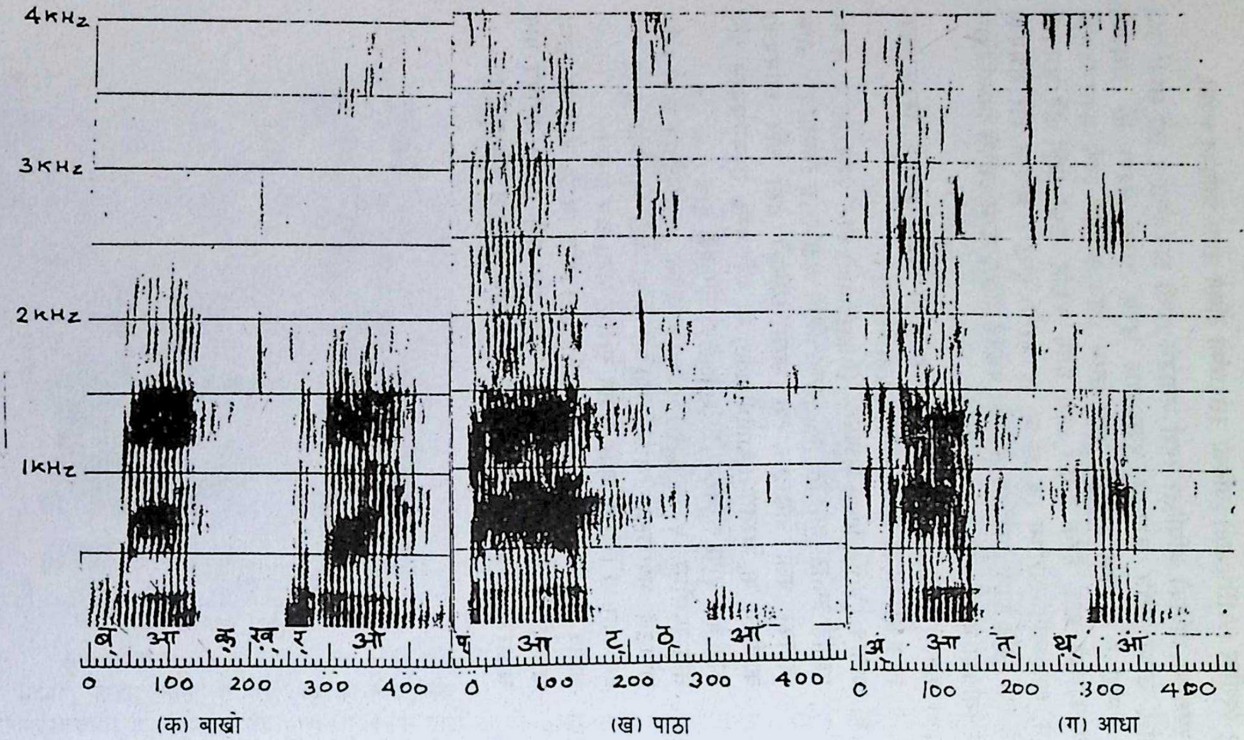
(आ) अघोष (Voiceless) अल्पप्राण (Inaspirate) स्पर्श ध्वनि (क ट त प) पछाडि स्फोट जनाउने बढी कालो (अलि बढी तरङ्ग विस्तारको) ऊष्म ध्वनिको धर्सो देखिन्छ। त्यो ऊष्म ध्वनिको धर्सो घोष ध्वनिभन्दा कालोपन वा विस्तार (Amplitude) मा बढी हुन्छ, उच्चारणकाल पनि केही बढी हुन्छ र त्वरण (Frequency) पनि बढी हुन्छ।

(इ) घोष स्पर्शोष्म (Voiced Affricate) ध्वनि (ज, झ जस्तो)मा ऊष्म ध्वनि जनाउने झ्यारझ्यार अघोष स्पर्शमा भन्दा बढी समयको हुन्छ, तर कालोपन वा विस्तार चाहिं अघोष स्पर्शमा भन्दा कम हुन्छ।

(ई) अघोष स्पर्शोष्म (Voiceless Affricate) ध्वनि (च छ जस्तो)मा ऊष्म खण्डको कालोपन पनि उच्चारण-काल पनि बढी हुन्छ। यसभित्र पनि चकारमा भन्दा छकारमा ऊष्म खण्डको उच्चारणकाल बढी हुन्छ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

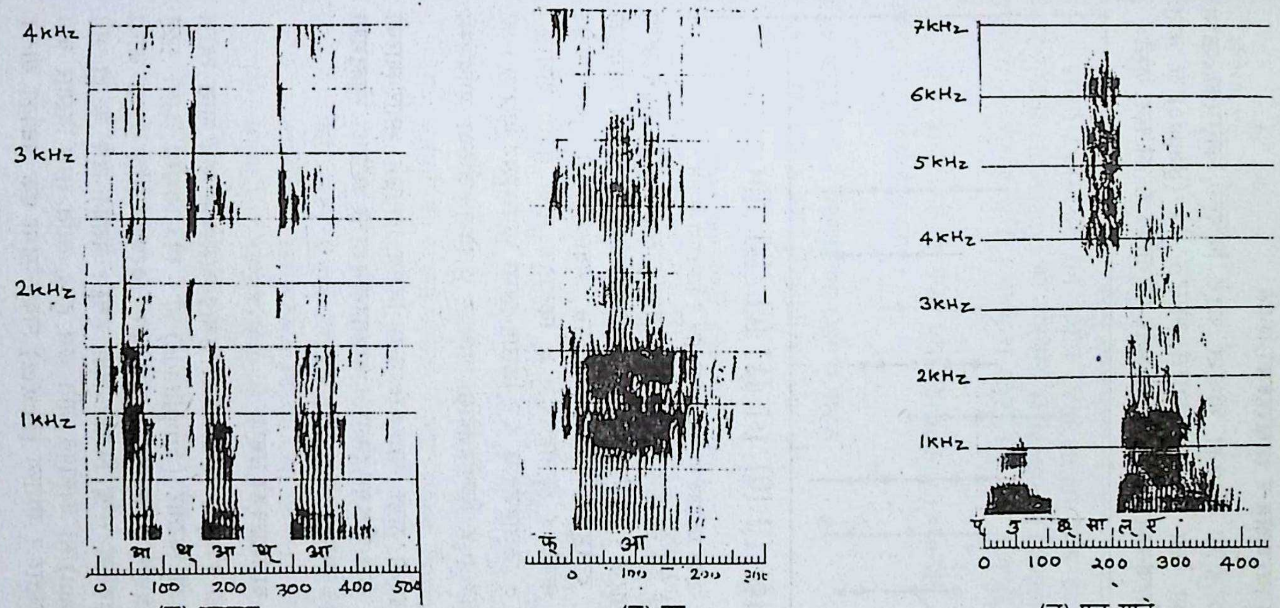
CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi



चित्र १४ क: वाखो, पाठा र आधाको स्पेक्ट्रालेख

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi



(घ) आथाथा (ङ) फा (च) पुछ्‌ साले

चित्र १५ नेपाली महाप्राण व्यन्जनमा देखिने ऊष्म खण्ड

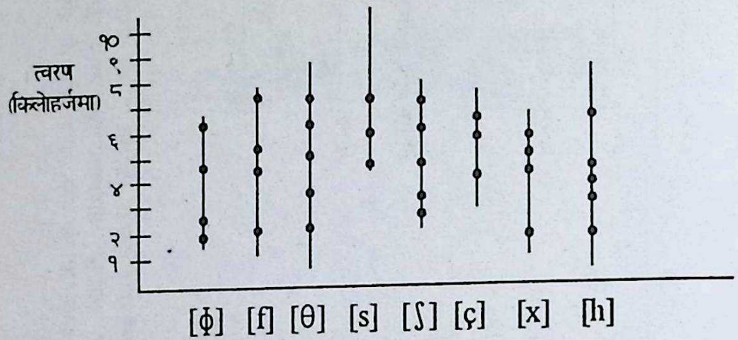
चित्र (क) मा 'ख'को अघिल्तिर पर्ने 'क' र त्यसको पछिल्तिर १.५ किलोहर्जभन्दा माथि ऊष्म खण्ड देखिन्छ, (ख) मा 'ठ' को अघिल्तिर 'ट' र पछिल्तिर ५०० हर्जभन्दा माथि ५)-६० मिलिसेकेन्डको ऊष्म खण्ड छ; (ग), (घ) र (ङ) मा क्रमश 'आगा', 'आथाथा', 'आथाथाथा' छन्, जसमा ऊष्म खण्डको उच्चारणकाल घट्तै गएको देखिन्छ । चित्र (च)मा चाहिँ ४ किलोहर्जभन्दा माटि 'छ'को ऊष्म खड र दन्त्य 'स' को ऊष्म खण्ड मिसिएको देखिन्छ; जहाँ स्पर्शोष्म ध्वनि 'छ'को अघिल्तिर 'त्' र पछिल्तिर बढी उच्चारणकालको 'स' पाइन्छ ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

३.३.४.३ ऊष्म वर्णका रूपमा
३.३.४.३.१ झ्यारझ्यारको त्वरणक्षेत्र र शिखरहरूको स्थिति

स्टिभेन्स (१९६० ई.)ले संसारका भाषामा पाइने विभिन्न किसिमका ऊष्म ध्वनिहरूको स्पेक्ट्रालेखमा देखा पर्ने झ्यारझ्यारले ओगट्ने क्षेत्र (Range) ले कति किलोहर्जदेखि कति किलोहर्जसम्म ओगटेको हुन्छ भनेर परिभाषित गरेका छन्, जस्तै-



चित्र १६ : ऊष्म ध्वनिहरूमा झ्यारझ्यार क्षेत्र र शिखरको स्थिति

चित्र (१६) वाट के देखिन्छ भने 'आफू, सफा, गफ' जस्ता शव्दमा पाइने ऊष्म फकार जनाउने झ्यारझ्यारले १.६ किलोहर्जदेखि ६.५ किलोहर्जको त्वरण क्षेत्र ओगटेको हुन्छ भने दन्त्य वा दन्तमूलीय सकार जनाउने झ्यारझ्यारको त्वरण क्षेत्र (Frequency Range) झण्डै ४ किलोहर्जदेखि ८ किलोहर्ज भन्दा बढ्ता देखिन्छ। तालव्य शकार[ç] मा २.८ किलोहर्जदेखि ७.२ किलोहर्जसम्म झ्यारझ्यार देखिन्छ। 'ह' जनाउने झ्यारझ्यार चाहिं ०.४ किलोहर्जदेखि थालिएर ७ किलोहर्जभन्दा माथिसम्म पुग्छ।

यस चित्रमा देखिएका ठाडा रेखाहरूले ऊष्म-विशेष जनाउने झ्यारझ्यारको त्वरणक्षेत्र जनाउँछ भने बीच-बीचमा देखिएका थोप्लाहरूले उक्त ध्वनिका स्पेक्ट्रममा देखिने शिखरहरूको स्थिति व्यक्त गर्छन्।

३.३.४.३.२ तरङ्ग विस्तार वा शिखरको उचाइ

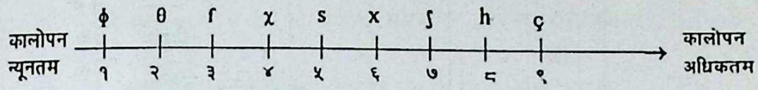
कुनै खास ध्वनिको स्पेक्ट्रका शिखरहरूको उचाइ वास्तवमा कुनै खास त्वरण क्षेत्रमा पर्ने तरङ्ग विशेषको विस्तार (Amplitude) हो। स्पेक्ट्रालेखमा कालो रङले तरङ्ग-विस्तार जनाउँछ अर्थात् स्पेक्ट्रालेखमा कुनै खास त्वरणमा जति बढ्ता कालो देखिन्छ, त्यति त्यस त्वरणमा तरङ्ग विस्तार बढी हुन्छ। यसको अर्थ के हो भने स्पेक्ट्रालेख (Spectrogram) मा कालोपन जति कम हुन्छ, त्यति तरङ्ग विस्तार कम हुन्छ। कालोपन, तरङ्गविस्तार र सामर्थ्य (Power) स्पेक्ट्रालेखमा एक अर्काका द्योतक हुन्छन्।

$$I \propto a^2$$

(I = सामर्थ्य, a = विस्तार)

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi



चित्र १७ ऊष्मध्वनिको तीव्रता स्केल

प्रस्तुत चित्रमा विभिन्न अघोष (Voiceless) ऊष्म ध्वनिहरूको स्पेक्ट्रालेखमा पाइने तीव्रता (Intensity) को शृङ्खला (Hierarchy) दिइएको छ, जहाँबाट फ [ɸ] सबभन्दा फिक्का र श [ç] सबभन्दा कालो हुने कुरो बुझिन्छ (हेर्नू स्टिभेन्स १९६० ई.) ।

घोष ऊष्म ध्वनिमा ठाडा धर्सा (Striations) देखिन्छन्, अघोष ऊष्म ध्वनिमा त्यस्ता ठाडा धर्सा देखिँदैनन् ।

३.३.५ अनुनासिक र अननुनासिक ध्वनिमा फरक

३.३.५.१ अननुनासिक स्वर (Nasalized Vowel)

(क) अनुनासिक स्वर (जस्तै 'चाँप' शब्दको 'आँ') अननुनासिक स्वर (जस्तै 'चाप'को 'आ' भन्दा अलि लामो हुन्छ ।

(ख) गीतारको ओढार जस्तो कुनै निनादक (Resonator) जति त्वरणक्षेत्र (Frequency Range)मा सबभन्दा बढी घन्किन्छ (Resonates) त्यति त्वरणक्षेत्रलाई शिखर-पट्टी (Bandwidth) भन्दछन् । कुनै स्वरको स्पेक्ट्रालेख हेऱ्यो भने बेग्लाबेग्लै त्वरणक्षेत्रमा काला पाटाहरू देखिन्छन् । त्यस्ता तेर्सा काला पाटाहरूलाई शिखर (Formant) भन्दछन् । ती शिखरको लम्बाइ होइन चौडाइलाई नै शिखरपट्टी भन्दछन् । अनुनासिक स्वरको शिखरपट्टी अननुनासिक स्वरको शिखरपट्टी भन्दा कम हुन्छ ।

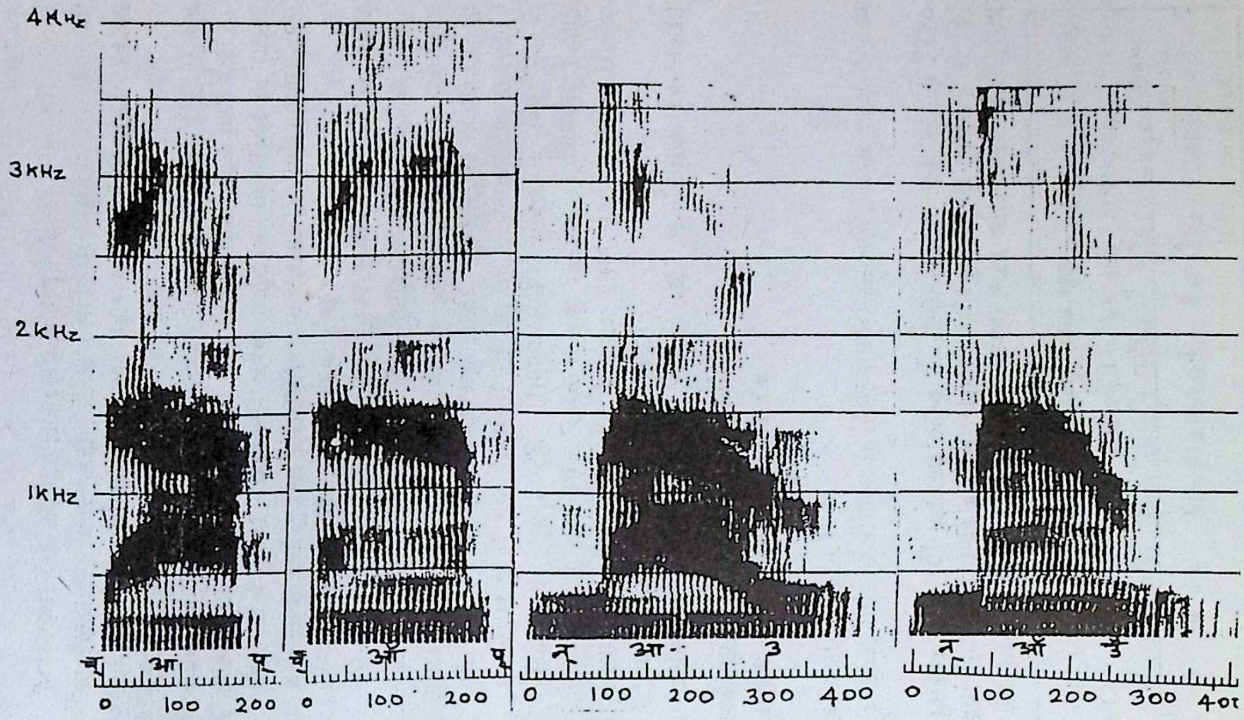
(ग) अनुनासिक स्वरमा पहिलो शिखर (First Formant) र दोस्रो शिखर (Second Formant) को दूरी बढ्ता हुन्छ ।

(घ) अनुनासिक स्वरको कम त्वरणक्षेत्रमा तरङ्गविस्तार (Amplitude) घट्छ बढी त्वरण क्षेत्रमा तरङ्गविस्तार बढ्छ अर्थात् अनुनासिक स्वरमा तलको कालोपनमा अननुनासिक स्वरमा भन्दा फिक्का हुन्छ, माथि गाढा हुन्छ ।

(ङ) अनुनासिक स्वरको कम त्वरणक्षेत्रमा हरेक काला पाटा (Pole) सँग एउटा फिक्का पाटो (Zero) जोडिएको हुन्छ ।

(च) कहिले कहिले अनुनासिक स्वरका स्पेक्ट्रालेखमा अननुनासिक स्वरको स्पेक्ट्रालेखमा भन्दा बढी एउटा अतिरिक्त शिखर (Additional Formant) देखा पर्छ (हेर्नू पोखरेल १९८९ ई.: ६१-४) ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal



(क) चाप (ख) चाँप (ग) नाउ (घ) नाउँ

चाप र चाँपको स्पेक्ट्रालेख, 'नाउ' र 'नाउँ'को स्पेक्ट्रालेख

चित्र १८: अननुनासिक र अनुनासिक स्वरमा फरक

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

३.३.५.२ नासिक्य व्यञ्जन (Nasal Consonant)

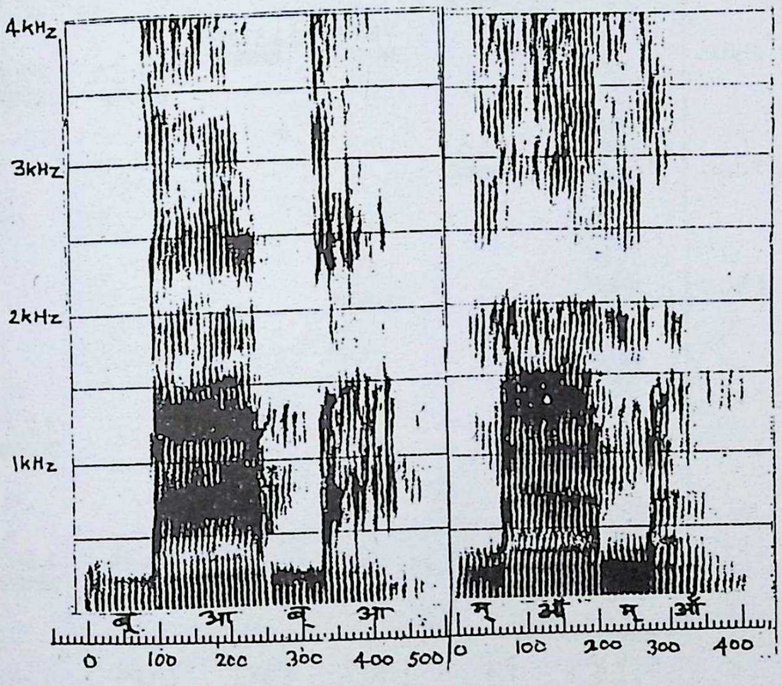
(क) फुजीमुरा (१९६२ ई.)को भनाइ अनुसार नासिक्य व्यञ्जनमा

(अ) पहिलो शिखर (F_1) धेरै तल (२५० हर्जतिर) हुन्छ (बोर्डेन र ह्यारिस १९८० ई.) र त्यो ज्यादै गाढा कालो हुन्छ ।

(आ) फिक्का रङका शिखरहरू नासिक्य व्यञ्जन (जस्तै 'मामा'को 'म') मा देखिंन्छन् तर अननुनासिक व्यञ्जन (जस्तै, 'बाबा' को 'ब')मा देखिदैनन् ।

(इ) नासिक्य व्यञ्जनको स्पेक्ट्रालेख झन्डै स्वरको जस्तो हुन्छ (हेर्नू ल्याडेफोगेड १९८२ ई.:१८४)

(ई) झन्डै ७०० हर्जतिर एउटा अतिरिक्त शिखर (Additional Formant) फिक्का रङको देखापर्छ (लिबरम्यान र ब्लमस्टिन १९८८ ई.: २२६) ।



'बाबा' र 'मामा' को स्पेक्ट्रालेख
चित्र १९: घोष अननुनासिक र नासिक्य व्यञ्जनमा फरक

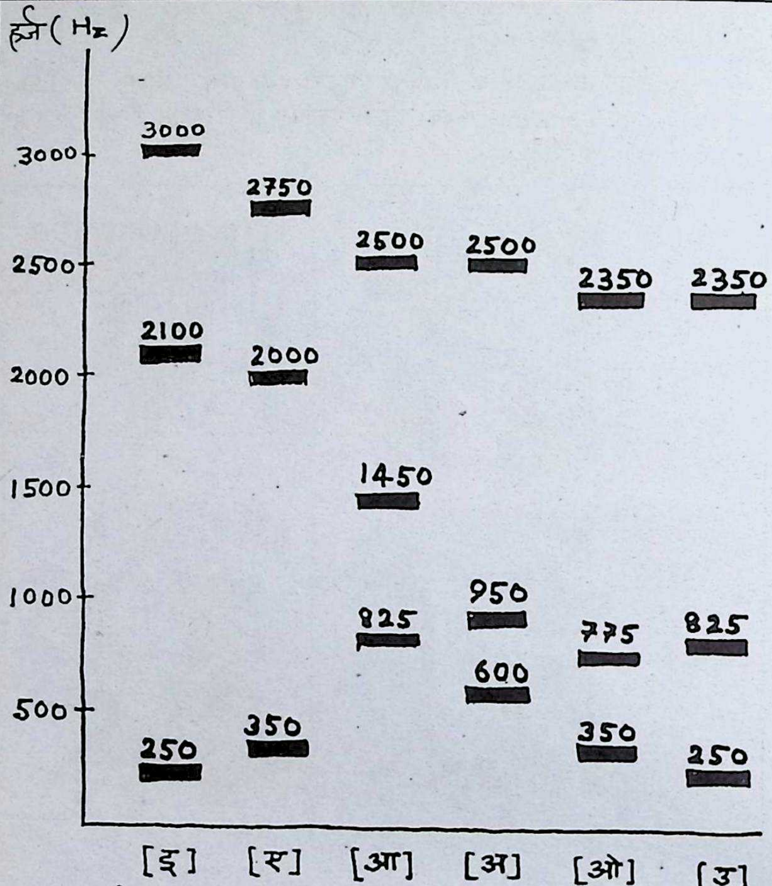
कुनै पनि स्वरात्मक (Vocoid) ध्वनिको स्पेक्ट्रालेखमा ठाडा धर्साहरू (Striations) हुन्छन् । यस दृष्टिले हेर्दा निम्नलिखित सबै ध्वनिहरू स्वरात्मक हुन्छन्, किनभने निम्नलिखित सबै ध्वनिहरूको स्पेक्ट्रालेखमा ठाडा धर्सा हुन्छन् :

(क) स्वर (Vowels) (ख) अन्तःस्थ (Semi-vowels) र (ग) सन्ध्यक्षर (Diphthong)

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

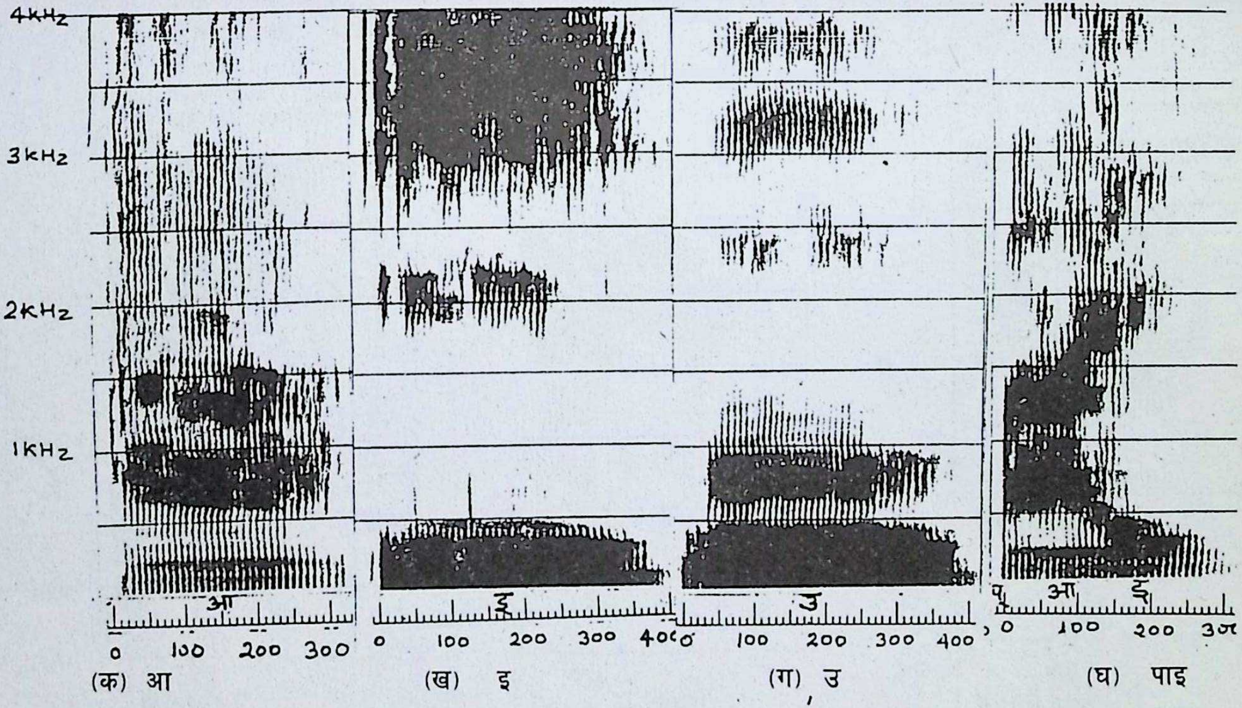
अन्तःस्थ (य, र, ल, व) र सन्ध्यक्षर (अइ, अउ, आइ, आउ, उइ, इउ, एइ, एउ, ओइ, ओउ) को स्पेक्ट्रालेख र स्वरको स्पेक्ट्रालेखमा के फरक हुन्छ भने स्वरको स्पेक्ट्रालेखमा शिखरहरू (Formants) तेर्सो अक्ष (Abscissa) को समानान्तर (Parallel) हुन्छन् अर्थात शिखरहरू बाङ्गोटिङ्गो नपरी समानान्तर रूपमा तेर्सो परेका हुन्छन्, तर अन्तःस्थ र सन्ध्यक्षरमा शिखरहरू अनिवार्य रूपमा बाङ्गाटिङ्गा हुन्छन्। तालिका-१ मा नेपाली स्वरका शिखरहरू (F_1, F_2, F_3) को स्थिति दिइएको छ, त्यसलाई लेखाचित्र (Graph) मा निम्नानुसार देखाउन सकिन्छ :



चित्र २०: मुक्ताक्षरमा स्वरहरूका तीनवटा पहिला शिखरको स्थिति

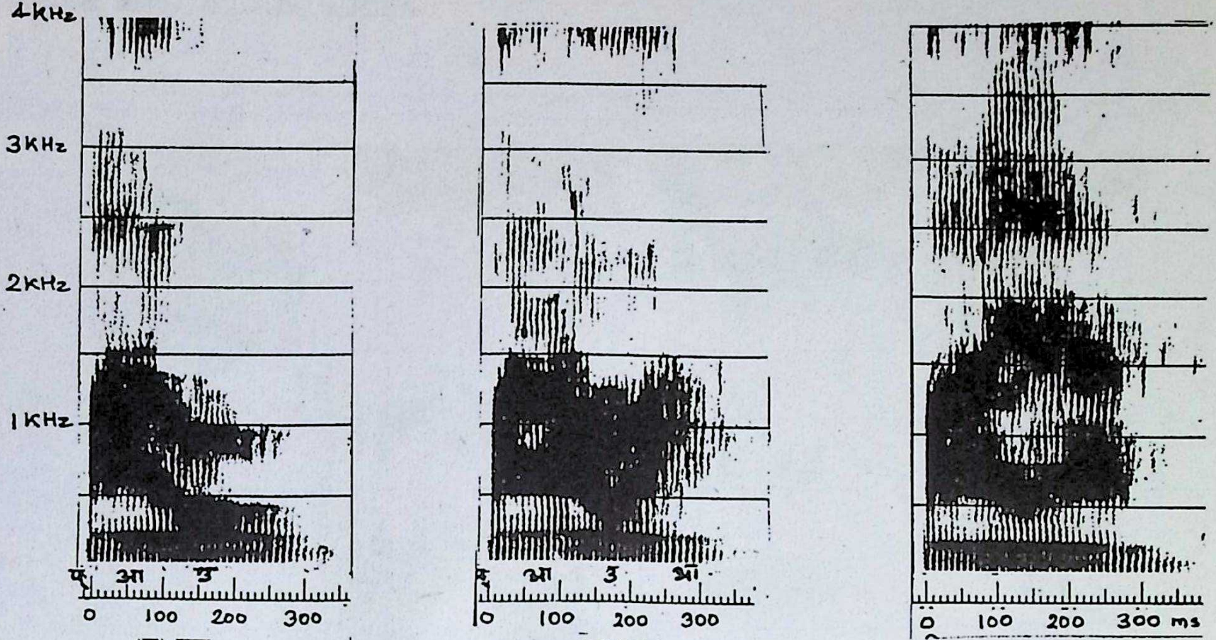
Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

स्पेक्ट्रालेख नै हेर्दा स्वर, अन्तःस्थ र सन्ध्यक्षर निम्नानुसार देखिन्छ



चित्र २० क: आइ, इ, उ र पाइको स्पेक्ट्रालेख

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi
Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal



(ङ) पाउ (च) पावा (छ) पाया

'आ, इ, उ, आया, आवा, रारा, चाला, पाइ, पाउ'को स्पेक्ट्रालेख
१ २ ३ ४ ५ ६ ७ ८ ९

चित्र २१: स्वर, सन्ध्यक्षर अन्तःस्थमा फरक

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi
Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

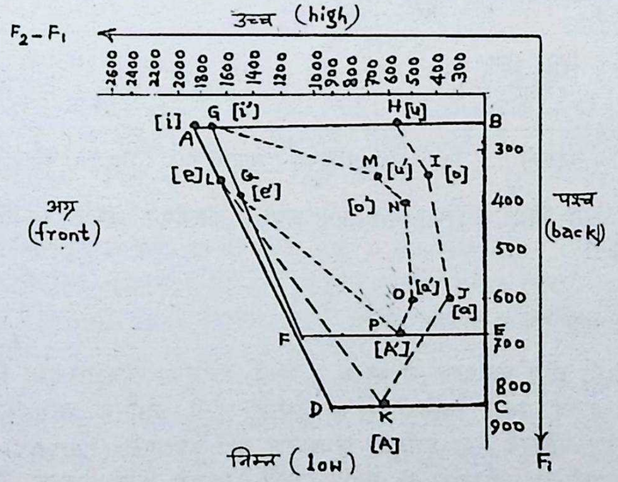
चित्र २२ मा 'आ, इ, उ' जस्ता शुद्ध स्वरमा शिखरहरू (F_1, F_2, F_3) जनाउने काला पाटाहरू निरपेक्ष अक्ष (Abscissa) को समानान्तर अर्थात् सोभ्का तर तेर्सो परेका देखिन्छन्। 'पाइ, पाउ' जस्ता शव्दमा भएका सन्ध्यक्षर (Diphthong) 'आइ, आउ'मा अघिल्तिर 'आ' जनाउने स्थितिबाट पछिल्तिर इ' र 'उ' जनाउने स्थितितिर शिखरहरू बगेको देखिन्छ। 'आया, आवा, रारा, चाला' जस्ता शव्दमा भएका अन्तःस्थ (Semivowel) ध्वनिको उच्चारणकाल थोरै समयको देखिन्छ अर्थात् सन्ध्यक्षरमा हुने इकारको लम्बाइ अन्तःस्थ (य) मा हुने इकारको लम्बाइ भन्दा ठूलो हुने रहेछ। यसरी शुद्ध स्वर (इ, उ) भन्दा सन्ध्यक्षर (आइ, आउ) मा भएको 'इ, उ' छोटो हुने रहेछ र सन्ध्यक्षरका 'इ, उ' भन्दा अन्तःस्थ (य, व) मा भएको 'इ, उ' छोटो हुने रहेछ, अर्थात् :

१. शुद्ध स्वर > सन्ध्यक्षर > अन्तःस्थ

स्पेक्ट्रालेखमा 'र-ल' ध्वनि पनि 'य-व' जस्तै देखिन्छ।

३.३.६. स्वरहरूको शिखर-तालिका

डेनियल जोन्स (१९५७ ई.)ले स्वरहरूको वर्गीकरण गर्न मानस्वर (Cardinal Vowels) बनाए। उनका मानस्वरका आधारमा संसारभरका भाषाका स्वरहरूको उचाइ (Height) र पश्चता (Backness) निर्धारण गर्न सकिन्थ्यो। जोन्सको त्यो विधि उनकै गुरुकुलका ध्वनिवैज्ञानिकलाई मात्र आउँथ्यो, त्यसैले ल्याडेफोगेड (१९८२ ई.)ले शिखरतालिका (Formant Chart) वनाए जसका आधारमा कुनै भाषाको कुनै स्वर वस्तुगत रूपमा किटेर कहाँ पर्छ भनेर ठेगान लगाउन सकिन्छ। ल्याडेफोगेड पनि जोन्सकै शिष्य हुन्। उनी के भन्दछन् भने शिखरतालिकावाट कुनै भाषाका स्वरको निर्धारण गरेको स्थिति जोन्सको मानस्वरका आधारमा निर्धारण गरेको स्थितिसँग लगभग मिल्छ। ल्याडेफोगेड (१९८२ ई.)ले विकास गरेको त्यस शिखरतालिकामा कुनै भाषाका स्वरहरूको पहिलो शिखर (F_1) ठाडो अक्ष (Ordinate) मा राखिन्छ अनि दोस्रो शिखर र पहिलो शिखरका त्वरणको फरक (F_2-F_1) तेर्सो अक्ष (Abscissa) मा नापिन्छ; उद्गमविन्दु दाहिने पट्टिको टुप्पामा हुन्छ।



चित्र २२ नेपाली स्वरहरूको शिखरतालिका

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

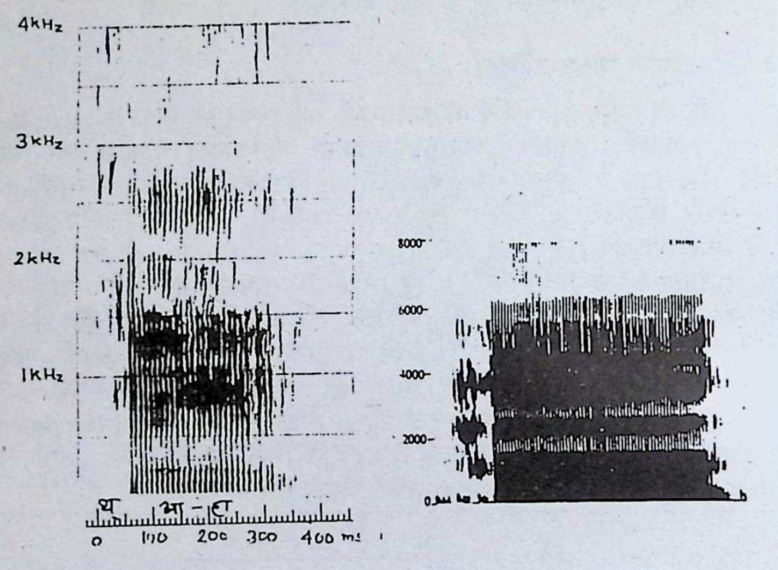
CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

चित्रमा दुईवटा बहुभुज (Polygon) देखा पर्छन्; A L K J I H ले मुक्ताक्षर (Open Syllable) मा नेपाली स्वरहरूको स्थिति देखाउँछ भने G Q P O N M ले बद्धाक्षर (Closed Syllable) मा नेपाली स्वरहरूको स्थिति देखाउँछ ।

अचेल कम्प्युटरकै सहायताले पनि शिखरहरूको त्वरण थाहा पाउन सकिन्छ ।

३.३.७ "ह" ध्वनिको स्पेक्ट्रालेख

स्पेक्ट्रालेखमा 'ह' ध्वनि स्वर जस्तो देखिन्छ, अर्थात 'ह' ध्वनिमा पनि ठाडा धर्सा देखिन्छन् । यो कुरो अङ्ग्रेजी भाषाको अघोष 'ह'मा भन्दा नेपाली भाषाको घोष 'ह'मा टड्कारै देखिन्छ । दुवै 'ह'मा शिखरहरू समेत छिमेकको स्वरसँग मिल्ने देखिन्छन् ।



(क) थाहा
(नेपाली शब्द)

(ख) ha (अङ्ग्रेजी)
(ओ'कोनर १९७३ ई. छैटौं चित्र)

चित्र २३ अङ्ग्रेजी ha (O'Connor, plate 6) र नेपाली थाहा (Tha/ha) को स्पेक्ट्रालेख

नेपाली 'ह' मा विस्तार (Amplitude) अर्थात् कालोपन अर्थात् ऊर्जा (Energy) कम देखिन्छ ।

३.३.८ घोष महाप्राण र मौलिक त्वरण

नेपाली घोष महाप्राण (घ झ ढ ध भ ह) ध्वनिको स्पेक्ट्रालेखमा घोष अल्पप्राण (ग ज ड द ब, स्वर) ध्वनिको स्पेक्ट्रालेखमा भन्दा ध्वानिक सामर्थ्य (Acoustic Power) कम देखिन्छ । यी ध्वनिको उच्चारण गर्दा रुद्रघण्टी (Larynx) तलतिर सर्ने हुनाले रुद्रघण्टीदेखि ओठसम्मको ढुङ्ग्रो (Tube) लामो हुन्छ । ढुङ्ग्रो लामो भएपछि

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

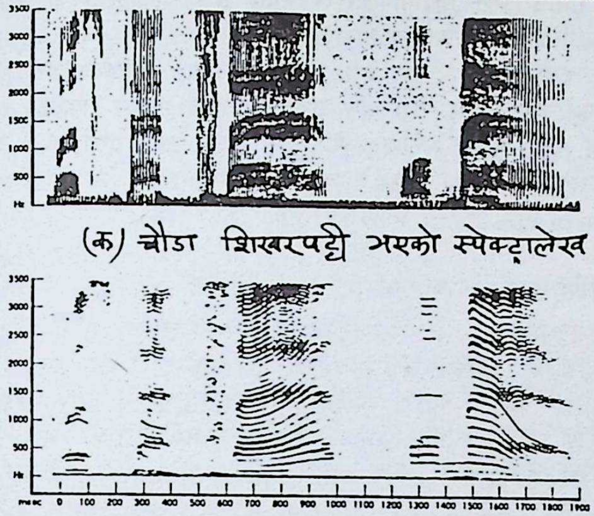
CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

मौलिक त्वरण (Fundamental Frequency) कम हुन्छ । मौलिक त्वरण कम भएको दुई तरिकाबाट थाहा हुन्छ :

(क) साँगुरो शिखरपट्टी भएको स्पेक्ट्रालेख (Narrow Band Spectrogram) हेरेर

(ख) इष्ट (Required) ध्वनिको स्पेक्ट्रालेखमा ठाडा धर्सा गनेर

३.३.८.१ साँगुरो शिखरपट्टी भएको स्पेक्ट्रालेख



(क) चौडा शिखरपट्टी भएको स्पेक्ट्रालेख

(ख) साँगुरो शिखरपट्टी भएको स्पेक्ट्रालेख

चित्र २४ **Is Pat sad or mad ?** भन्ने अङ्ग्रेजी वाक्यको चौडा र साँगुरो शिखरपट्टी भएको स्पेक्ट्रालेख (ल्याडेफोगेड १९८२ ई.: १९२)

यहाँ दिइएका स्पेक्ट्रालेखहरू साँगुरो शिखरपट्टी भएका स्पेक्ट्रालेख हुन् । यसमा एक किलोहर्जसम्म जतिवटा तेर्सा धर्का हुन्छन् त्यति संख्याले एक हजारलाई भाग गर्दा मौलिक त्वरण (f_0) निस्कन्छ । साँगुरो शिखरपट्टी भएका स्पेक्ट्रालेखमा सबभन्दा तल्लो तेर्सो रेखाले मौलिक त्वरण व्यक्त गर्छ । त्यो मौलिक त्वरण उदात्त सुर (Rising Pitch) हुँदा बढ्दै जान्छ, अनुदात्त सुर (Falling Pitch) हुँदा घट्तै जान्छ । मौलिक त्वरणले काटिकुटी रुद्रघण्टीको प्रतिनिधित्व गर्छ अर्थात् उच्च तान (High Tone) भएको ध्वनि उच्चारण गर्दा रुद्रघण्टी पनि मास्तिर सर्छ, मौलिक त्वरण पनि मास्तिर सर्छ, निम्न तान (Low Tone) भएका ध्वनिको उच्चारण गर्दा रुद्रघण्टी पनि तलतिर सर्छ मौलिक त्वरण पनि तलतिर सर्छ ।

नेपाली घोष महाप्राण ध्वनिहरू (घ झ ढ ध भ ह)को उच्चारण गर्दा रुद्रंघण्टी जहिले पनि तलतिर सर्छ, त्यसकारण मौलिक त्वरण तलतिर सर्ने पर्छ अर्थात् नेपाली घोष महाप्राण ध्वनिलाई निम्न तान (Low Tone) भएका ध्वनि भन्न पनि सकिन्छ । मगर भाषामा स्वर पनि अल्पप्राण (Inaspirate) र महाप्राण (Aspirate) गरी दुई

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

किसिमको हुन्छ। ती महाप्राण स्वरहरूलाई मारिया ह्यारी (१९७७ ई.) निम्न तान भएका स्वर र अल्पप्राण स्वरहरूलाई उच्च तान भएका स्वर मानेकी छिन्।

माथि चित्र नं. २४ मा झैं कुनै वाक्यका सुरलहर वा अनुतान (Intonation) को विश्लेषण गर्न पनि साँगुरो शिखरपट्टी भएको स्पेक्ट्रलेख काम लाग्छ।

३.३.८.२ इष्ट ध्वनिको स्पेक्ट्रालेखका ठाडा धर्सा गरेर

चौडा शिखरपट्टी भएका स्पेक्ट्रालेख (Wide Band Spectrogram) मा निश्चित समयावधि (Period) मा कतिवटा ठाडा धर्सा देखिन्छन् त्यो संख्या गनेर पनि मौलिक त्वरण निकाल्न सकिन्छ। एक सय मिलिसेकेन्डमा दशवटा ठाडा धर्सा भेटिए भने एक सेकेन्डमा एक सय वटा धर्सा भेटिन्छन् अर्थात् मौलिक त्वरण एक सय हर्ज भयो। मौलिक त्वरण कम भयो भने एक सेकेन्डमा भेटिने धर्साको संख्या घट्छ। त्यस्तै मोलिक त्वरण बढ्यो भने एक सेकेन्डमा भेटिने ठाडा धर्साहरूको संख्या बढ्छ।

स्पेक्ट्रालेखको हरेक ठाडा धर्काले स्वरौष्ठहरूका कम्पनको एक दोलन (Oscillation or Pulsation) व्यक्त गर्छ।

३.३.९ मात्रा (Length, Duration)

स्पेक्ट्रालेखमा स्वर वा व्यञ्जनको उच्चारणकाल वा मात्रा तेर्सापट्टि (अर्थात् समयको लम्बाइ हेरेर थाहा हुन्छ। ह्रस्वभन्दा दीर्घ ध्वनिको उच्चारणकाल धेरै हुन्छ।

नेपालीमा स्वरको मात्रा वर्णात्मक (Phonemic) छैन, त्यसैले स्वरको उच्चारणकालको फरकले नेपालीमा संस्कृत (सिता-सीता)मा झैं दुईवटा शब्द बन्दैनन्। व्यञ्जनको मात्रा भने नेपालीमा वर्णात्मक छ, जस्तै –

कलि-कल्ली, किला-किल्ला, जरो-जर्रो, पना-पन्ना

चाहे स्वरको दीर्घ मात्रा होस् चाहे व्यञ्जनको दीर्घ मात्रा होस, स्पेक्टालेखमा त्यो बढी उच्चारणकालका रूपमा देखिन्छ।

३.३.९.१ व्यञ्जनको मात्रा

तैत्तिरीय प्रातिशाख्य (१४:१-७०) मा के लेखिएको छ भने अन्तःस्थ (य र ल व) भन्दा अगाडि पर्ने जुनसुकै व्यञ्जनको पनि उच्चारणकाल बढ्छ। नेपालीमा प्रचलित संस्कृत शब्दको उच्चारणमा पनि त्यो थिति कायम भएको स्पेक्ट्रलेखको तुलना गर्दा निम्नानुसार थाहा हुन्छ :

तालिका – २ : अन्तःस्थ अधिका व्यञ्जनको मात्रा (मिलिसेकेन्डमा)

व्यञ्जन	स्वरमध्यगत मात्रा	अन्तःस्थ अधिको मात्रा
क	काका = ९५	शाक्य = २००
न	नाना = ६३	कन्या = १८०

३.३.९.२ स्वरको मात्रा

नेपालीमा दुईवटा स्वरका बीचमा परेको 'ह'को उच्चारण नै हुँदैन, अर्थात् लोप हुन्छ, त्यसैले गर्दा स्वरको मात्रा बढ्छ, जस्तै–

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

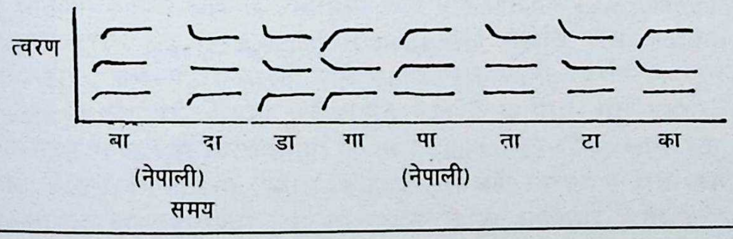
पाडी - पहाडी ('आ'को दीर्घ मात्रा)
गोरो - गोहोरो (ओकारको दीर्घ मात्रा)

स्पेक्ट्रालेखमा यस्तो स्वरदीर्घता (Vowel Length) टड्कारै देखिन्छ। कतिसम्म भने स्थान र करण (Articulator) को दूरीले गर्दा स्वाभाविक रूपले उकारभन्दा ओकार लामो 'अ' भन्दा 'आ' लामो भएको पनि स्पेक्ट्रालेखमा प्रस्टै देखिन्छ (हेर्नू लेहिस्ता १९७० ई २०, क्ल्याट १९७६ ई.)।

३.३.१० उच्चारण-स्थान (Place of Articulation)

स्पेक्ट्रालेख हेरेर कुनै व्यञ्जनको उच्चारण-स्थान पनि थाह हुन्छ। व्यञ्जनको उच्चारण-स्थान थाह पाउन त्यस व्यञ्जनको छिमेकमा पर्ने स्वरका शिखरको नति (Inclination) हेर्नुपर्छ। शुद्ध स्वरमा शिखरहरू काला र सोझा पाटाका रूपमा काल-अक्ष (Time Axis) सँग समानान्तर भएका देखिन्छन्। छिमेकमा कुनै यञ्जन छ भने त्यस स्वरका शिखरहरू व्यञ्जन भएतिर व्यञ्जनको उच्चरणस्थान अनुसार सीङ बाङ्गिएझैं बाङ्गिन्छन्। स्वरका यस्ता बाङ्गिएका सीङ जस्ता शिखरहरूलाई संक्रमण (Transitions) भन्ने चलन छ। ती दुईवटा सीङहरूलाई काल्पनिक रेखाले बढाउँदा जुन काल्पनिक विन्दुमा ती दुवै सीङहरू जोडिन्छन्, त्यसलाई लक्ष्यविन्दु (Locus) भनिन्छ।

सबै उच्चारणस्थान (ओष्ठ, दन्त, वर्त्स, कण्ठ, आदि) का व्यञ्जन जनाउन पहिलो शिखरको सीङ (विशेष गरी घोष ध्वनिमा) तलतिर फर्केको हुन्छ। द्वयोष्ठ्य (Bilabial) व्यञ्जन भएतिर दोस्रो र तेस्रो शिखरबाट सीङहरू तलतिर फर्केका हुन्छन्; वर्त्स्य वा दन्तमूलीय (Alveolar) ध्वनि भएतिर दोस्रो र तेस्रो शिखरका सीङहरू दुवै मास्तिर फर्केका हुन्छन्; हनुमूलीय (Velar) ध्वनि भएतिर दोस्रो शिखर मास्तिर तेस्रो शिखर तलतिर फर्केको हुन्छ। मूर्धन्य (Retroflex) ध्वनिमा तेस्रो र चौथो शिखर तलतिर फर्केका हुन्छन्। मेरा स्पेक्ट्रालेखमा दन्त्य ध्वनिमा दोस्रो शिखर सीधै छ, तेस्रो शिखर चाहिं दन्तमूलीयमा झैं मास्तिर फर्केको पाइन्छ।



चित्र २५: 'आ' भन्दा अगाडि विभिन्न स्पर्श ध्वनिको उच्चारण-स्थान व्यक्त गर्ने शिखरका सीङहरूको नति (Inclination)

३.४. निष्कर्ष

माथि लेखिए अनुसार साञ्चारिक ध्वनिविज्ञानले कुनै पनि भाषाका उच्चरित ध्वनिहरूको भौतिक (Physical) विश्लेषण गर्न सक्छ। अचेल विस्तारै कम्प्युटरले

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

स्पेक्ट्रालेखी यन्त्र (Spectrograph) लाई विस्थापित गरिरहेको छ, तर स्पेक्ट्रालेखी यन्त्रका सहायताले जुनसुकै भाषाको पनि उच्चारणका विभिन्न पक्षको तात्त्विक विश्लेषण गर्न सकिन्छ। औच्चारिक ध्वनिविज्ञान (Articulatory Phonetics) को ज्यादै लामो इतिहास छ, तर वर्तमान विश्वमा साञ्चारिक ध्वनिविज्ञानकै द्रुत गतिमा विकास भइरहेको छ र यसले उच्चारणका जटिल र विविध पक्षहरूलाई सफलतापूर्वक परिभाषित गरिरहेको छ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

४. श्रावणिक ध्वनिविज्ञान

४.१. परिचय

बोलचालमा प्रयोग हुने ध्वनिलाई कान, श्रावणिक स्नायु (Auditory Nerve) र मस्तिष्क (Brain) को सहायताले सुनेर मान्छेले गर्ने प्रतिक्रिया (Response) को अध्ययन गर्ने ध्वनिविज्ञानको हाँगालाई श्रावणिक ध्वनिविज्ञान (Auditory Phonetics) भन्ने चलन छ (हेर्नू क्रिस्टल १९९१ ई.)। यस परिभाषावाट के बुझिन्छ भने (क) श्रावणिक ध्वनिविज्ञानले मान्छेले कुरा गर्दा वर्ण (Phoneme) वा संवर्ण (Allophone) का रूपमा उच्चारण गरिएका ध्वनिको मात्र श्रोताले देखाएको प्रतिक्रियाको अध्ययन गर्छ; गाईवस्तु जस्ता जन्तुको आवाज, हुरी, असिना र विजुली चम्किंदा निस्कने भौतिक आवाज जस्ता मान्छेका ध्वनि अवयवबाट उच्चारण नगरिएका ध्वनिको मान्छेले देखाएका प्रतिक्रियाको अध्ययन गर्दैन। (ख) श्रावणिक ध्वनिविज्ञानले मान्छेले कुरा गरेको सुनेर मान्छेले व्यक्त गरेको प्रतिक्रियालाई मात्र आधार बनाएर बोलचालमा आउने ध्वनिको प्रकृतिबारे आफ्ना निष्कर्षहरू निकाल्छ। (ग) औच्चारिक ध्वनिविज्ञान (Articulatory Phonetics) ले वक्ताका उच्चारण अवयवका कार्यका आधारमा ध्वनिको विश्लेषण र वर्गीकरण गर्छ अनि श्रावणिक ध्वनिविज्ञानले चाहिं श्रोताको प्रतिक्रियाका आधारमा ध्वनिको अध्ययन गर्छ। यसरी आंशिक रूपमा श्रावणिक ध्वनिविज्ञानमा श्रोताले कुनै ध्वनि कसरी सुन्छ भन्ने कुरा बुझ्न कान, श्रावणिक स्नायु र मस्तिष्कको शरीररचना विज्ञान (Anatomy) को पनि जानकारी राख्नु आवश्यक हुन्छ भने स्नायु-शरीरविज्ञान (Neurophysiology) र मनोविज्ञान (Psychology) सँग पनि श्रावणिक ध्वनिविज्ञानको साइनो हुन्छ।

४.२. श्रोताले ध्वनि कसरी सुन्छ ?

वक्ताले उच्चारण गरेको ध्वनि हावा (झैं कुनै माध्यम)बाट तरङ्ग (Wave) का रूपमा श्रोताका कानमा ठोकिन्छ। मान्छेको कान पनि निनादक (Resonator) जस्तै हो, तर त्यसको त्वरण क्षेत्र (Frequency Range) बीस हर्जदेखि बीस किलोहर्ज (अर्थात् २०,००० Hz) बीच पर्छ। यसको अर्थ हो कानको जाली (कर्णपटह)को त्वरणमान (Frequency) पनि यसै बीचमा पर्छ अर्थात् कानको जालीमा बीस हर्जभन्दा कम र बीस किलोहर्ज भन्दा बढी त्वरणमानमा कम्पन (Vibration) हुँदैन। त्यसो भए, कुरो के भयो भने, बीस हर्जभन्दा कम र बीस किलोहर्जभन्दा बढी त्वरणमान हाम्रा कानले सुन्न सक्तैन, त्यसैले बीस हर्जभन्दा कम त्वरणमान भएका ध्वनिलाई अवश्रावणिक ध्वनि (Subsonic Sound) र बीस किलोहर्जभन्दा बढी त्वरणमान भएका ध्वनिलाई अतिश्रावणिक (Ultrasonic Sound) भन्ने चलन छ। चमेराले कराएको आवाजको त्वरणमान बीस किलोहर्जदेखि सय किलोहर्जसम्म हुने भएकाले हामी चमेरो कराएको सुन्दैनौ (बोर्डेन र ह्यारिस १९८० ई.: ३८)।

कानको जालीभन्दा बाहिरको कानको भागलाई बाहिरी कान (Outer Ear) भनिन्छ भने कानको जाली (कर्णपटह) भन्दा भित्र कानका अरू दुई पत्र हुन्। कानको जालीसँग टाँसिएको कोठालाई बीच कान (Middle Ear) भन्दछन् भने, त्यसभन्दा

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

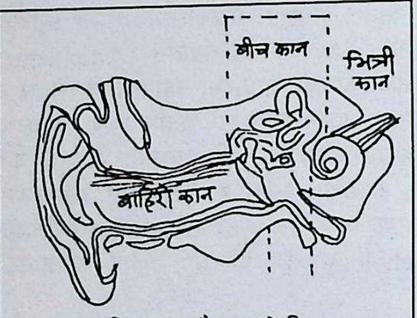
CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

भित्रको कानको भागलाई भित्री कान (Inner Ear) भन्दछन्। कसैले बोलेको कुरा ध्वनितरङ्गका रूपमा कानले फिल्टर गरेर कानको जाली वा कर्णपटह (Eardrum) मा पर्छ; कर्णपटहमा त्यसको सहानुभौतिक कम्पन (Sympathetic Vibration) हुन्छ। कानको जाली कामेपछि त्यसका कम्पनको त्वरण अनुसार बीच कानमा भएका तीनवटा हाडका बीचमा उत्तोलक (Lever) को सिद्धान्त लागेर कम्पनमा विस्तार (Magnification) हुन्छ र त्यो विस्तारित कम्पन भित्री कानमा पुग्छ। भित्री कानमा त्यो ध्वनि अझ विस्तारित हुन्छ र स्नायुहरू (Nerves) द्वारा विद्युतीय (Electrical) तरङ्गका रूपमा श्रुति केन्द्र (Hearing Centre) मा पुग्छ। त्यसपछि नै श्रोताले त्यो ध्वनि सुन्छ र त्यस अनुसार आफ्नो प्रतिक्रिया व्यक्त गर्छ।

४.३. कानको बनावट र कार्य

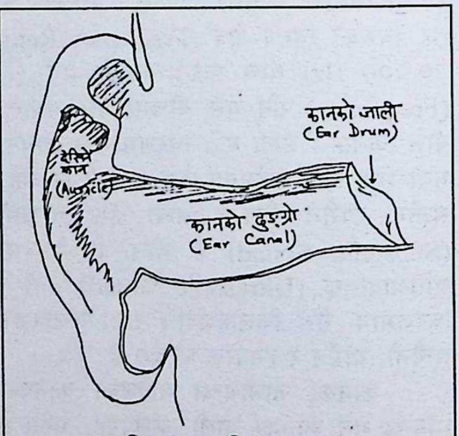
४.३.१. बाहिरी कान (Outer Ear)

मान्छेको बाहिरै देखिने कान (Auricle) र कर्णपटह अर्थात् कानको जालीसम्मको भागलाई बाहिरी कान (Outer Ear) भन्ने चलन छ। बाहिरै देखिने कानले खालि आवाजलाई समेटेर कानको ढुङ्ग्रो (Ear Canal) मा हुलिदिन्छ। कानको ढुङ्ग्राको निनाद त्वरण (Resonant Frequency) बीस हर्जदेखि बीस किलोहर्जसम्म भएकाले, कानको ढुङ्ग्राले त्यस भन्दा बढी वा घटी त्वरणमान भएको ध्वनिलाई छानिदिन्छ (Filter Out)। कानको जाली हातको अँजुली जस्तो आकारको एउटा झिल्ली (Membrane) हो। त्यो हावाको चापमा आएको सानो परिवर्तन प्रति पनि संवेदनशील हुन्छ, अर्थात् आफ्नो क्षेत्रभित्र ध्वनिमा आएको सानो परिवर्तनमा पनि त्यसले प्रतिक्रिया देखाउँछ।



चित्र १: पूरै कानको चित्र

कानका दुलाको सरदर मोटाइ वा व्यास (Diameter) पुग नपुग एक सेन्टिमिटर जति हुन्छ र लम्बाइ चाहिं झन्डै एक इन्च जति हुन्छ। बाहिरबाट देखिने दुलाको मोटाइभन्दा बीचको मोटाइ अलि कम हुन्छ र त्यसभन्दा भित्रको मोटाइ अलि बढ्ता हुन्छ। कानको यो ढुङ्ग्रो बाहिरपट्टि खुल्ला हुन्छ र भित्रपट्टि कानको जालीमा टुङ्गिन्छ। मुरली वा बाँसुरी भित्रको हावा बजेझैं कानभित्रको हावामा पनि माथि लेखिएको त्वरणमान बराबरको



चित्र २: बाहिरी कान

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

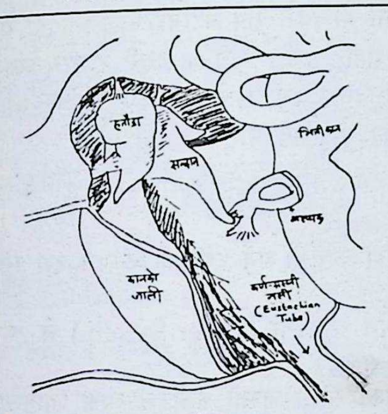
CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

ध्वनितरङ्गले कम्पन (Vibration) सुरु हुन्छ र त्यो कानको जालीमा ठोकिन्छ। कानको जालीको आकार झन्डै मट्टीतेल हाल्ने सोली (Funnel) जस्तो बनोटको हुन्छ, तर यसमा सोलीमा जस्तो दुलो चाहिं हुँदैन। दुई किलोहर्जदेखि साढे पाँच किलोहर्जबीचको ध्वनिको कम्पनलाई चाहिँ कानको ढुङ्ग्राले दश गुणा जति विस्तारित (Amplified) वा ठूलो पार्छ। यसरी बाहिरी कानमा चाहिं ध्वनितरङ्ग (Sound Wave) हावाको माध्यम (Medium) ले विस्तारित हुँदै कानको जालीमा ठोकिन्छ (स्टिभेन्स, वार्शोफ्स्की र अन्य १९८० ई.: ३८)। कम्पन हुँदा कानको जाली सारै सूक्ष्ममान (Microscopic) मा हल्लिन्छ। कानमा पर्ने सबभन्दा ठूलो ध्वनिले पनि कानका जालीलाई हाइड्रोजनको एउटा अणुको दशांश भाग जति मात्र हल्लाउन सक्छ।

४.३.२ बीच कान (Middle Ear)

४.३.२.१ संरचना

बाहिरी कानमा हावाको माध्यमबाट ध्वनितरङ्ग सर्छ, कानको निनाद त्वरण (Resonant Frequency) अनुसार निश्चित त्वरण क्षेत्र (Frequency Range) को ध्वनि विस्तारित (Amplified) हुन्छ र कानको जालीमा त्यस कम्पन र विस्तार (Amplification) को असर पर्छ भने बीच कानमा चाहिं हाड अर्थात् ठोस पदार्थ (Solid) का माध्यमबाट ध्वनि भित्री कानतिर सर्छ। बीचकानका तीनवटा साना हाड अर्थात् अस्थिका (Ossicle) का बीचमा उत्तोलक (Lever) को सिद्धान्त लागेर कानको जालीमा जति त्वरणमानको ध्वनि ठोकिन्छ त्यो ध्वनि त्यसै गुनामा विस्तारित भएर भित्री कानतिर जान्छ।



चित्र ३: बीच कान

बीच कानमा पनि हावा भरिएको हुन्छ। बीच कानमा भएका तीनवटा साना हाड अर्थात् अस्थिका (Ossicle) मध्ये कानको जालीसँगै जोडिएका अस्थिकालाई हतौडा (Hammer) भन्दछन्; हतौडासँग जोडिएको बीचको अस्थिकालाई सन्दान (Anvil) भन्दछन् र बाहिरपट्टि सन्दानसँग र भित्रपट्टि भित्रीकानसँग जोडिएको अस्थिकालाई वलयक (Stirrup) भन्दछन्। वलयक भित्री कान (Inner Ear) को जुन अङ्गसँग जोडिन्छ, त्यस अङ्गलाई अण्डाकार गवाक्ष (Oval Window) भन्ने चलन छ। तीनवटा अस्थिकाहरूको काम चाहिं कानका जालीमा तरङ्गका रूपमा आइपुगेको ध्वनिलाई विस्तारित गरेर भित्री कानको अण्डाकार गवाक्षसम्म पुऱ्याउनु मात्र हो। कानका जालीमा जति कम्पन हुन्छ, अस्थिकाहरूको उत्तोलन कार्यले (Lever Action) ले दुई-तीन गुणा पारेर अण्डाकार गवाक्षसम्म पुऱ्याउँछ।

४.३.२.२ बीचकानको सुरक्षा

ज्यादै चर्को आवाज आयो भने कानको जालीमा बढी कम्पन हुन्छ। त्यसो भयो भने अस्थिकाहरूमा त्यसै अनुसार बढी बल उत्पादन हुन्छ र त्यो बल अण्डाकार

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

गवाक्षमा विस्तारित भएर भित्री कान बिग्रिन सक्छ । यस खतराबाट कानलाई जोगाउन कानमा दुईवटा ज्यादै साना मांशपेशी (Muscle) हुन्छन् । कानको जालीमा ज्यादै ठूलो कम्पन भयो भने ती मांशपेशीहरू आफैं खुम्चेर हतौडालाई कानको जालीमा छुन नसक्ने पारिदिन्छन् । अर्कातिर वलयक (Stirrup) सँग जोडिएको मांशपेशी पनि खुम्चिन्छ र अण्डाकार गवाक्षको पातलो झिल्लीमा वलयकलाई पुग्न दिंदैन । यसरी कानलाई खतरा हुने मात्राको कम्पन भएको आवाज कानको जालीसम्म आइपुगेमा बीचकानका मांशपेशीहरू खुम्चेर कानलाई बिग्रन नदिने व्यवस्था (System) कानभित्रै छ । तर यसरी खतरनाक त्वरणमान भएको ध्वनि कानको जालीमा विस्तारै आएमा मात्र मांशपेशीहरूले कानलाई जोगाउन सक्छन्, अचानक कुनै विस्फोट भयो भने चाहिं मांशपेशीहरू खुम्चिन भ्याउँदैनन् र वलयकले अण्डाकार गवाक्षमा भएको संवेदनशील पातलो झिल्लीलाई बिगारिदिन्छ ।

बीचकानको सुरक्षा गर्ने अर्को एउटा चाँजो कर्ण-ग्रसनी नली (Eustachian Tube) को हुन्छ । कर्ण-ग्रसनी नलीले बीच कान र घाँटीको ग्रसनी (Pharynx) लाई जोड्छ । यस नलीले बीच कान र कानको जाली बीचको चाप बराबर पार्छ । 'हाई' गर्दा वा खानेकुरा निल्दा यस नलीबाट हावा ओहोर-दोहोर गर्छ । कानको जाली र बीचकानमा हावाको चाप बराबर भएन भने कान राम्ररी सुनिंदैन । यसको अर्थ हो कर्ण-ग्रसनी नलीले कानको जालीको भित्रपट्टि र बाहिरपट्टिको हावाको चापलाई सन्तुलित गर्छ ।

४.३.२.३ ध्वनिको विस्तार (Magnification)

(क) कानको बाँसुरी जस्तो आकारले गर्दा कानमा पर्ने ध्वनिको कम्पन दश गुणा जति बढ्छ ।

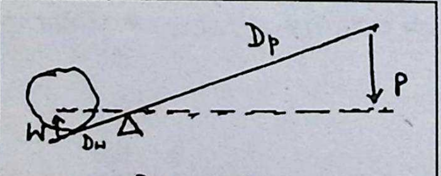
(ख) बीचकानका अस्थिकाहरूको उत्तोलन व्यवस्था (Lever System) ले त्यस ध्वनिलाई अझ तीन गुणा बढाउन सक्छ ।

(ग) कानको जाली र अण्डाकार गवाक्षको सोली जस्तो बनोटले त्यस ध्वनिलाई अझै तीस गुणासम्म बढाउन सक्छ, किनभने फराकिलो ठाउँबाट साँगुरो ठाउँतिर समानुपातिक रूपमा बल बढ्दै जान्छ ।

यसरी कानमा आइपुग्ने कुनै पनि आवाज भित्री कानको तरल पदार्थलाई चलाउने अवस्थासम्म पुग्न आठ सय गुणासम्म ठूलो हुन सक्छ (स्टिभेन्स, वार्शोफस्की अन्य १९८० ई.: ३८) ।

४.३.२.४ उत्तोलकको सिद्धान्त र ध्वनिको चाप

एउटा खन्ती (वा गल)ले ढुङ्गो उप्काउँदा खन्ती मुन्तिर ढुङ्गो नजिकै अर्को ढुङ्गामा भर गर्नुपर्छ र त्यस भर गरेका ढुङ्गाबाट उप्काउनुपर्ने ढुङ्गो चाहिं नजिक पार्नुपर्छ, खन्तीको अर्को छेउचाहिं धेरै लामो हुनुपर्छ जहाँ हातले थिचिन्छ । यसरी एउटा विन्दु चाहिं नचल्ने अरू विन्दु चाहिं चल्ने खन्ती जस्तो लामो यन्त्र (Machine) लाई भौतिक विज्ञान (Physics) मा उत्तोलक (Lever) भन्दछन् । उत्तोलकको अड्काउने



चित्र ४: उत्तोलक

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

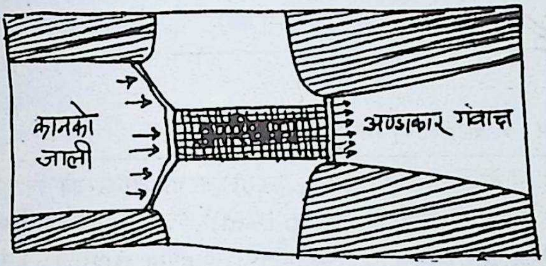
ठाउँलाई आलम्ब (Fulcrum) भन्दछन् । उत्तोलकमा जहिले पनि उचालनुपर्ने ढुङ्गाको भार (=W) र खन्तीको अर्को छेउमा थिच्ता लगाउनुपर्ने बल (P) को जति अनुपात हुन्छ, त्यति नै अनुपात आलम्बबाट बल गर्नुपर्ने ठाउँको दूरी (=D_p) र आलम्बबाट ढुङ्गाको दूरी (=D_w) को हुन्छ ।

$$\frac{Dp}{Dw} = \frac{W}{P} \quad \text{अथवा} \quad P \times Dp = W \times Dw$$

यस सूत्रबाट के बुझिन्छ भने जति बढ्ता गरुङ्गो ढुङ्गो उचाल्नु छ त्यति आलम्बबाट बल गर्नुपर्ने ठाउँको दूरी बढाउनुपर्ने रहेछ ।

बीचकानमा भएका तीनवटा अस्थिकाहरूका बीचमा पनि उत्तोलकको यही सिद्धान्त लाग्छ र कानका जालीमा परेको थोरै बलको कम्पन अण्डाकार गवाक्षमा पुग्दा धेरै गुणा बढ्छ । यसरी बढ्दा ध्वनिको त्वरण (Frequency) चाहिं बढ्दैन त्यसको विस्तार (Amplitude) मात्र बढ्छ ।

एउटी पचास किलो तौल भएकी केटी उत्तानो परेर सुती भने उसको पचास किलो तौल पिठ्युँको क्षेत्रफल अनुसार सबैतिर बाँडिन्छ अर्थात् हरेक वर्ग सेन्टिमिटरमा बाँडिन्छ, तर चुच्चे खुर भएको जुत्ता लगाएर उभिई भने उसको सबै भार भुईंमा टेकिएका जुत्ता र चुच्चे खुरको क्षेत्रफलमा समेटिन्छ अर्थात् उभिंदा प्रति वर्गसेन्टिमिटर उसको भार बढ्छ ।

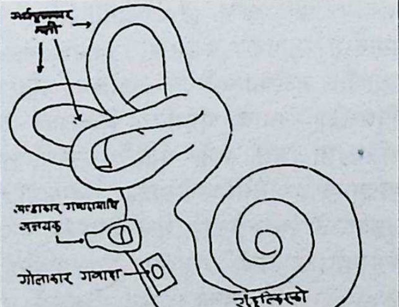


चित्र ५: बाहिरी, बीच र भित्री कानमा ध्वनिको चाप

ठीक त्यसै गरी कानका जालीको क्षेत्रफलभन्दा अण्डाकार वाक्षको क्षेत्रफल तीस गुणा कम भएकाले प्रति वर्गमिलिमिटर (mm^2) अण्डाकार गवाक्षमा ध्वनिको चाप कानका जालीमा भन्दा तीस गुणा बढी हुन्छ ।

४.३.३ भित्री कान (Inter Ear)

अण्डाकार गवाक्षदेखि कर्णावर्त (Cochlea) को टुप्पासम्मको कानको भागलाई भित्री कान भन्ने चलन छ । साँच्चै भन्ने हो भने भित्री कान कर्णावर्त मात्रै हो । कर्णावर्त शङ्ख, शालिग्राम वा गँडेउलो जस्तो गुँडुल्किएको हुन्छ । कर्णावर्तको कमलो र संवेदनशील भागलाई जोगाउने हाड (Bone) र कुर्कुरे हाड (Cartilage) को कर्णावर्त जस्तै गुँडुल्किएको सुरुङ वा ओढार (Labyrinth) हुन्छ । एक किसिमले त्यो गुँडुल्किएको सुरुङ र त्यसभित्रको सम्पूर्ण भाग नै कर्णावर्त हो ।

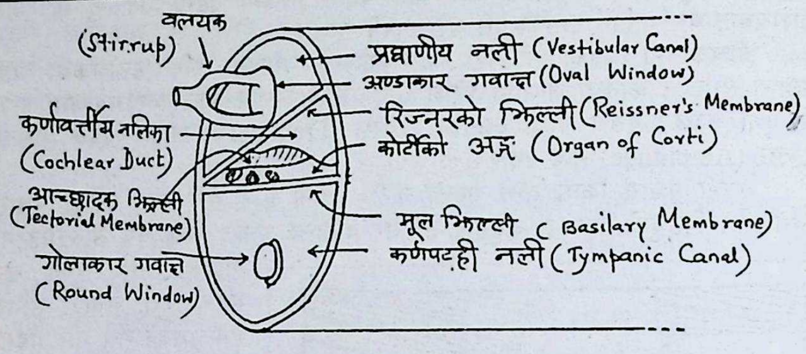


चित्र ६: कर्णावर्त्त वा भित्री कान

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

कर्णावर्तको भित्रपट्टि खोक्रो हुन्छ। त्यसलाई तेर्सापट्टिबाट च्वाट्ट काट्ने हो भने बीचमा त्रिकोणाकार ढुङ्ग्रो देखिन्छ र त्यो त्रिकोणाकार खण्डको बाहिरपट्टि दुवैतिर दुईवटा अर्धचन्द्राकार ढुङ्ग्राहरू देखिन्छन्। तीनवटै ढुङ्ग्रामा तीन किसिमको झोल टन्न भरिएको हुन्छ। गुँडुल्किएको कर्णावर्तको भित्रपट्टि पर्ने अर्धचन्द्राकार ढुङ्ग्रालाई कर्णपटही नली (Tympanic Canal) भन्दछन् भने बीचको त्रिकोणाकार ढुङ्ग्रालाई कर्णावर्तीय नलिका (Cochlear Duct) भन्दछन्।



चित्र ७: कर्णावर्तको भित्री भाग

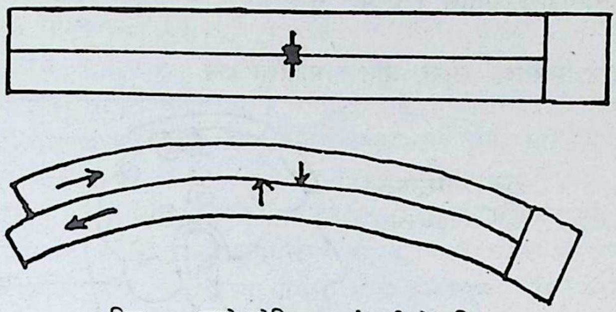
कानबाहिर आइपुग्ने कुनै आवाज बाहिरी कानको ढुङ्ग्रो जस्तो आकारको निनाद (Resonance) अनुसार फिल्टर भएर विस्तारित (Amplified) हुँदै कानको जालीमा पर्छ। बीचकानका अस्थिका (Ossicle) हरूमा उत्तोलन क्रिया (Lever Action) भएर त्यो कम्पन धेरै गुणा बढेर वलयक (Stirrup) को माध्यमद्वारा भित्री कानको अण्डाकार गवाक्षमा पुग्छ। भित्री कान तीनवटा सुरुङ, डुंड वा ढुङ्ग्रामा बाँडिएको हुन्छ। तीनैवटा ढुङ्ग्रामा बेग्लाबेग्लै भौतिक (Physical) र रासायनिक (Chemical) गुण भएको झोल टन्न भरिएको हुन्छ। वलयकका माध्यमबाट अण्डाकार गवाक्षमा आइपुगेको कम्पनले सबभन्दा पहिले प्रघाणीय नलीमा भरिएको झोलमा कम्पन पैदा गर्छ।

पास्कलको नियम (Pascal's Law) अनुसार सबैतिरबाट बन्द भएको तरल पदार्थको कुनै भागमा परेको चाप सर्वत्र बराबर मात्रामा फैलिन्छ र त्यो बल जुनसुकै भित्तामा पनि लम्ब (Perpendicular) रूपमा पर्छ। पास्कलको यस नियमलाई तरल पदार्थमा चापको प्रसारण (Transmission of Liquid Pressure) पनि भनिन्छ। प्रघाणीय नलीमा भरिएको झोलमा पनि पास्कलको नियम लागेर कम्पनको दबाब सर्वत्र फैलिन्छ। दबाब एकातिर रिज्नरको झिल्लीमा पनि पर्छ र त्यसबाट कर्णावर्तीय नलिकामा सर्छ भने अर्कातिर कर्णावर्तको टुप्पासम्म पुगेर कर्णपटही नलीमा पनि आइपुग्छ र अन्त्यमा गोलाकार गवाक्षमा पुग्छ। कर्णपटही नली र कर्णावर्तीय नलिकालाई छुटयाउने झिल्लीलाई मूल झिल्ली भन्दछन्। मूल झिल्ली ध्वनिको कम्पनको त्वरण अनुसार नागबेली परेर लहरिन्छ अर्थात् साइन तरङ्ग (Sine Wave or Sinusoidal Wave) जस्तै हुन्छ। मूल झिल्ली र कर्णावर्तीय नलिका बीचको कानको अति संवेदनशील (Sensitive) अङ्ग कोर्टीको अङ्गमा मूल झिल्लीको कम्पनको प्रत्यक्ष प्रभाव पर्छ, किनभने कोर्टीको अङ्ग मूल झिल्लीसँग टाँसिएको हुन्छ।

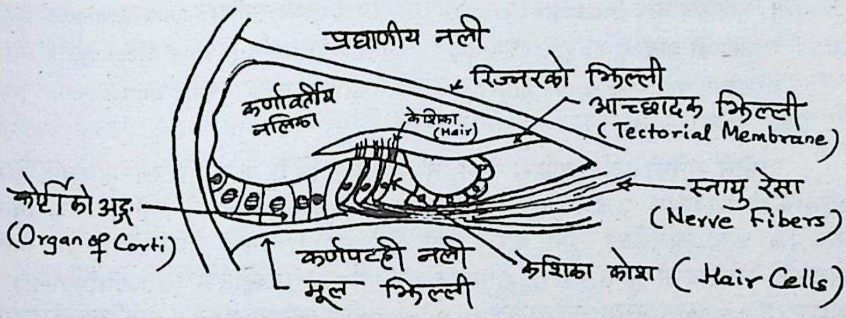
Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

दुईवटा नली (Tube) एउटा पट्टीमा टाँसिदियो र त्यसलाई तलमाथि दोब्र्यायो भने निम्नानुसार देखिन्छ। अर्थात् एकातिर टुप्पा जोडेर बङ्ग्याइदिएका दुईवटा नलीहरू परस्पर विपरीत दिशातिर सर्छन्। कर्णावर्तमा पनि कम्पन हुँदा विपरीत दिशातिर झोल सर्नाले विद्युत् चार्ज उत्पन्न हुन्छ, जसरी अँध्यारामा कपाल कोर्‍यो भने कपालसँग काँगियो घोटिएर विद्युत् चार्ज उत्पन्न हुन्छ। कर्णावर्त्तभित्र वेग्ला बेग्लै नलीमा बग्ने झोलको विद्युत् चार्ज पनि विपरीत हुन्छ। जसरी भुइँनजिकै पर्ने बादलमा ऋणात्मक (Negative) चार्ज हुन्छ र मास्तिर पर्ने बादलमा धनात्मक (Positive) चार्ज हुन्छ अनि ती दुई बादल जोडिंदा बिजुली चम्किन्छ, त्यसैगरी विपरीत चार्ज भएका दुई नलीका झोलहरू जोडिए भने कान सुन्न छोडिन्छ।



चित्र ८: टुप्पो जोडिएका दुई नलीको गति



चित्र ९: कोर्टीको अङ्ग, स्नायु, रेसा र केशिका

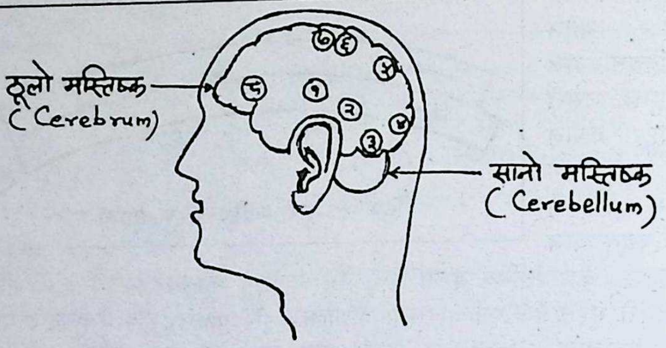
कोर्टीको अङ्गभित्र थुप्रै कोश (Cell) हुन्छन्, तिनीहरूमध्ये केशिका कोश (Hair Cell) मुख्य छन्। केशिका कोशका एकापट्टिबाट श्रावणिक स्नायु (Auditory Nerve) जोडिएको हुन्छ, अर्कातिर कोशिकाहरू (Hairs) आच्छादक झिल्ली (Tectorial Membrane) सँग जोडिएका हुन्छन्। माथि चित्र ८ मा देखाएझैं कोर्टीको अङ्ग र आच्छादक झिल्लीबीच विपरीत दिशाको घर्षण (Friction) बाट विद्युत् रासायनिक (Electrochemical) संङ्केत (Signal) हरू उत्पन्न भएर केन्द्रीय स्नायु प्रणाली (Central Nervous System) मा पस्छन् र ठूलो मस्तिष्क (Cerebrum) को श्रुति-केन्द्र (Hearing Centre) मा पुग्छन्। कोर्टीको अङ्गमा भएका केशिका कोशहरूले नै ध्वनि-तरङ्गहरूलाई स्नायु-आवेश (Nerve Impulse) का रूपमा उल्था गर्छन्। मस्तिष्कमा भएको स्मृति-केन्द्र (Memory Centre) ले ध्वनिलाई चिन्छ। हाम्रो मस्तिष्कमा टेलिफोन क्याबिनेटमा भएका असंख्य तारहरूको जालो परेझैं स्नायुहरूको

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

जालो हुन्छ। दुवै कानमा परेको आवाजले स्नायुहरूको असंख्य जालो हुँदै श्रावणिक केन्द्रमा पुग्ने बाटामा धेरै रिले स्टेशन पनि पार गर्नुपर्छ। केन्द्रमा पुगेर स्मृति केन्द्रले ठम्याएपछि श्रोताले कुनै ध्वनि सुन्छ।

४.४. मस्तिष्क, स्मृति, श्रुति र भाषाको ज्ञान



चित्र १०: मस्तिष्क र भाषिक अङ्गहरू

१. श्रावणिक केन्द्र (Auditory Centre), २. ध्वनिको स्मृति (Sound Memory)
३. भाषाको ज्ञान ४. दृष्टि (Vision), ५. दृष्टि स्मृति (Visual Memory)
६. संवेदन प्रान्त (Sensory Corter), ७. प्रेरक प्रान्त (Motor Cortes)
८. बोली (Speech)

हामीले सुनेको ध्वनि बाहिरी कान, बीचकान र भित्री कान हुँदै स्नायुहरूबाट ठूलो मस्तिष्कको श्रावणिक केन्द्रमा पुग्छ। मान्छे जन्मेका दिनदेखि उसले सुनेको हरेक ध्वनि श्रावणिक केन्द्र नजिकैको ठूलो मस्तिष्कको एक भागमा रेकर्ड गरिएको हुन्छ। भित्री कानबाट मस्तिष्कमा पुग्दा ध्वनि ध्वनिका रूपमा नभएर स्पेक्ट्रालेख (Spectrogram) र शिखर (Formant) जस्ता गूढ-संकेत (Code) हरूका रूपमा पुग्छ। श्रावणिक केन्द्रबाट मस्तिष्कका विभिन्न केन्द्रहरूमा ती गूढ संकेतहरू पठाइन्छन्। ध्वनिको स्मृति रेकर्ड हुने ठाउँले ध्वनिको विश्लेषण गरेर ध्वनि चिन्छ। वर्णवैज्ञानिक नियम (Phonological Rule) हरू पनि त्यहीं रहेका हुन्छन्। मस्तिष्कको जुन भागमा मान्छेको भाषाको ज्ञान वा मातृभाषा वा कुनै भाषाको व्याकरणका नियमहरू हुन्छन्, ती संकेतहरू त्यहाँ पुगेपछि सुनेका कुराको भाषावैज्ञानिक विश्लेषण हुन्छ। दृष्टि स्मृति (Visual Memory) हुने ठाउँले त्यस कुरालाई पहिले देखेका कुरासँग भिडाउँछ र ती संकेतहरू (Sensory Cortex) मस्तिष्कको संवेदन प्रान्त मा पुग्छन्। संवेदन प्रान्तले प्रेरक प्रान्त (Motor Cortex) लाई खबर पठाएपछि प्रेरक प्रान्तले ध्वनि अवयवले उच्चारण गरेर मान्छेले सुने अनुसारका कुराको बोलेर उत्तर दिन्छ। मान्छेको बोली चाहिं मस्तिष्कको अघिल्लो भागले नियन्त्रण गर्छ। विद्युत्-मस्तिष्कालेखी (Electroencephalographic = EEG) परीक्षणमा आवाज सुन्ने कुरामा मस्तिष्कको दाहिनेभन्दा देब्रे भाग बढी सक्रिय भएको पाइएको छ (वोर्डेन र ह्यारिस १९८० ई.:)।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

कन्चट र त्यसदेखि अलि पछाडिको भाग नै सुनेको ध्वनि चिन्ने वा ठम्याउने क्षेत्र हो भन्ने कुरा पत्ता लगाउने वैज्ञानिकको नाम वर्नाइक हो, त्यसैले त्यस क्षेत्रको नाम पनि वर्नाइकको क्षेत्र (Wernicke's Area) भन्ने रहेको छ (बोर्डेन र ह्यारिस १९८० ई.)। भाषावैज्ञानिक दृष्टिले ठूलो मस्तिष्कको देब्रे भाग नै दाहिने भागभन्दा महत्त्वपूर्ण भएको छ, किनभने बोर्डेन र ह्यारिस (१९८० ई.) को अनुसार दाहिनेपट्टिको भागले खालि शब्द मात्रै पढ्न सक्छ भने देब्रेपट्टिको भागले चाहि वाक्य नै पढ्न सक्छ। वुफ, गोफ र डेको विद्युत्-मस्तिष्कालेख (Electroencephalogram) मा वर्णको पहिचान मस्तिष्कको देब्रेपट्टिकै भागले गर्ने कुरा देखिएको छ (बोर्डेन र ह्यारिस १९८० ई.: २०३)।

मस्तिष्कमा हुने स्मृति दुई किसिमको हुन्छ (क) लामो समयसम्म सञ्चित हुने र (ख) छोटो समयसम्म सञ्चित हुने। लामो समयसम्म सञ्चित हुने स्मृति नै कुनै ध्वनिको उच्चारण गर्न र सुनेको ध्वनि चिन्न काम लाग्छ। छोटो समयसम्म अडिने ध्वनि पनि दुई किसिमको हुन्छ चाँडै मेटिने र केही समयसम्म अडिने। एउटी सारै सानी केटीलाई एकपल्ट मैले सोधें, "नानी, तिमीलाई आँप, लिच्ची र केरामा कुन मन पर्छ ?" केटीले जवाफ दिई "केरा" अर्कोपल्ट मैले सोधे "नानी तिमीलाई केरा, लिच्ची र आँपमा कुन मन पर्छ ?" केटीले जवाफ दिई, "आँप"। केटीले जहिले पनि पछिल्लो फलको नाम लिन्थी। वैज्ञानिक भाषामा यस्तो स्मृतिलाई अद्यावधिक प्रभाव (Recency Effect) भन्दछन्।

बालखलाई मातृभाषाका अनुतान (Intonation) को ज्ञान तोतेबोली फुटेकै बेलामा हुन्छ भन्ने परीक्षणहरूबाट प्रमाणित भएको छ। ध्वनि र भाषाको ज्ञान बालखले जति राम्रो र छिटो ठूला मान्छेले गर्न सक्तैनन्। वैज्ञानिकहरू यसको के कारण दिन्छन् भने बालखको मस्तिष्क कोमल र लचकदार हुन्छ, मस्तिष्क छिप्पिँदै गएपछि त्यसमा जरौंपन आउने हुनाले बालखले जत्तिकै छिटो ध्वनि र भाषाको ज्ञान ठूला मान्छेले गर्न सक्तैनन्।

४.५. सुनेका आधारमा गरिएको ध्वनि विश्लेषण

४.५.१ बोलीको संश्लेषण (Speech Synthesis)

अमेरिकाको ह्यास्किन्स प्रयोगशाला (Haskins' Laboratory) मा लिबरम्यान, दलात्रे, कूपर, गर्स्टमन, ओ'कोनर र लिस्कर नाम भएका ध्वनिवैज्ञानिकहरूले श्रावणिक ध्वनिविज्ञानसम्बन्धी धेरै प्रयोगहरू गरेका छन्। त्यस्ता धेरै प्रयोगहरूको साइनो मनोविज्ञान (Psychology) सँग पनि छ। साञ्चारिक ध्वनिविज्ञान (Acoustic Phonetics) को ज्ञानबाट प्रभावित भएर उनीहरूले मान्छेका बोलीको संश्लेषण (Speech Synthesis) गरे। मान्छेले बोलेको ध्वनि स्पेक्ट्रालेखी (Spectrograph) भन्ने यन्त्रमा हाल्यो भने स्पेक्ट्रालेख (Spectrogram) भन्ने फोटो आउँछ। त्यो स्पेक्ट्रालेख हेरेर बोलेको ध्वनि चिन्न सकिन्छ। यसका लागि स्पेक्ट्रालेख हेर्ने धेरै अभ्यास चाहिन्छ। स्पेक्ट्रालेखमा हरेक स्वर त्यसका तीनवटा शिखर (Formant) को त्वरण (Frequency) हेरेर चिनिन्छ भने, त्यस स्वरका छेउमा पर्ने व्यञ्जन (विशेषगरी स्पर्श व्यञ्जन)को उच्चारणस्थान चाहिँ स्वरका शिखरहरू व्यञ्जनका छिमेकमा सीङझैं भएर कता-कता फर्केका छन्, त्यो हेरेर थाहा पाइन्छ। सीङ जस्ता ती शिखरका टुप्पालाई सङ्क्रमण

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

(Transition) भन्ने चलन छ। घोष ध्वनिको स्पेक्ट्रालेखमा ठाडा धर्सा (Vertical Striation) हुन्छन्, अघोष ध्वनिका स्पेक्ट्रालेखमा ठाडा धर्सा हुँदैनन्। स्पेक्ट्रालेख हेरेरै कुनै ध्वनि अनुनासिक (Nasal) हो कि अननुनासिक (Nonasal) हो भन्ने पनि थाहा पाइन्छ। स्पेक्ट्रालेखमा कुनै ध्वनिको उ़च्चारणकाल वा मात्रा (Duration) पनि नापेर निकाल्न सकिन्छ। कुनै स्पर्शपछाडि हल्ला (Noise) जनाउने भ्यारभ्यारको उच्चारण-काल हेरेर त्यो ध्वनि स्पर्श (Plosive) हो कि, स्पर्शोष्म (Affricate) हो कि स्पर्श र ऊष्म (Fricative) ध्वनिको संयोग (Cluster) हो भन्ने पनि थाहा हुन्छ।

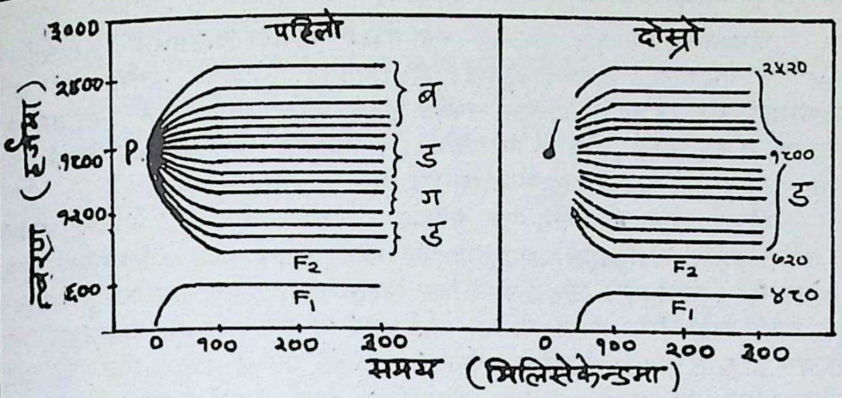
स्पेक्ट्रालेखका उपर्युक्त ढाँचा (Pattern) लाई ध्यानमा राखेर ह्यास्किन्ज प्रयोगशालाका लिबरमन, दलात्रे, कूपर, आदिले जानी जानी आफैंले स्पेक्ट्रालेखी यन्त्रलाई उल्टो चलाए। त्यसरी ढाँचा उल्टो चलाउँदा (Pattern Playback) मान्छेले बोले जस्तै आवाज सुनियो। सर्वप्रथम लिबरम्यान र उनका मित्रहरू (१९५२ ई.)ले त्यसरी अघोष स्पर्श (Voiceless Stop) व्यञ्जनहरूमा सफलता पाए। पहिलो (F_1), दोस्रो (F_2) र तेस्रो (F_3) शिखरमध्ये पहिलो शिखरको सीङ काटेर ढाँचा उल्टो चलाउँदा "क त प" सुनियो। यस्तै प्रयोग कूपर, दलात्रे, लिबरम्यान, बोर्स्ट र गर्स्टमन (१९५२ ई.) ले पनि गरे। लिवरम्यान र उनका मित्रहरू (१९५२ ई.) ले पनि गरे। लिवरम्यान र उनका मित्रहरू (१९५२ ई.) ले स्पर्श व्यञ्जनका परिचायक स्पेक्ट्रालेखका तत्त्वहरूमध्ये कहिले पहिलो शिखर छोटयाएर कहिले लम्याएर (लिबरम्यान र अन्य १९५८ ई.), कहिले दोस्रो र तेस्रो शिखरका सीङको नति (Inclination) फरक पारेर (लिबरम्यान र अन्य १९५७ ई.) कहिले सीङ लामा-छोटा पारेर (लिबरम्यान र अन्य १९५६ ई.), कहिले दोस्रो शिखरको त्वरण फरक-फरक पार्दै (दलात्रे र अन्य १९९५ ई.) अनेक नक्कली स्पेक्ट्रालेख बनाएर श्रोताहरूलाई चिन्न लगाए (Identification Test)। लिबरम्यान र अन्य (१९५२ ई., १९५४ ई., १९५५ ई., १९५६ ई., १९५७ ई., १९५८ ई.)ले स्पर्श र नासिक्य (लिबरम्यान र अन्य १९५४ ई.) जस्ता व्यञ्जनमा जस्तो प्रयोग गरे, त्यसैगरी दलात्रे, लिबरम्यान, कूपर र गर्स्टमन (१९५२ ई.) ले स्वरहरूका नक्कली स्पेक्ट्रालेख बनाएर श्रोताहरलाई ढाँचा उल्टो चलाएर चिन्न लगाए।

गे (१९७० ई.)ले चाहिं वक्रशिखर (Gliding Formant) भएका सन्ध्यक्षर (Diphthong) का नक्कली स्पेक्ट्रालेख बनाएर श्रोताहरूलाई चिन्न लगाएपछि सफलता पाए। राफाएल र डोरमन (१९७७ ई.) ले स्पर्श र भ्यारभ्यारको लम्बाइ घटबढ पारेर स्पर्श, ऊष्म र स्पर्शोष्म (Affricate) का नक्कली स्पेट्रालेख बनाई श्रोताहरूलाई चिन्न लगाएर के पत्ता लगाए भने भ्यारभ्यारको लम्बाइ बढाइदिंदा श्रोताहरूले ऊष्म ध्वनि सुन्दा रहेछन् र स्पर्शको लम्बाइ बढाइदिंदा श्रोताहरूले त्यसलाई स्पर्शोष्म सुन्दा रहेछन्। 'यरलव' जस्ता अन्तःस्थ (Semivowel / Approximant) का नक्कली स्पेक्ट्रालेख चाहिं लिस्कर (१९५७ ई.) र ओ'कोनर आदि (१९५७ ई.)ले बनाएर श्रोताहरूलाई चिन्न लगाए।

दलात्रेहरू (१९५५ ई.) ले लक्ष्यविन्दुको सिद्धान्त (Locus Principle) बनाउँदा दुई शिखरको ढाँचा (Two-Formant Pattern) मा दुई किसिमका नक्कली स्पेक्ट्रालेख निम्नानुसार रँगाए।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi



चित्र ११: शिखरको सङ्क्रमण, लक्ष्यविन्दु र स्पर्श

पहिलो शिखरको सीङ पहिलो चित्रमा झैं सुरुमै बङ्ग्याइदियो र १८०० हर्जको कुनै विन्दु P मा जोडिने गरी विभिन्न त्वरणमा दोस्रो शिखर रँगाएर श्रोताहरूलाई सुन्न लगाउँदा के पाइयो भने दोस्रो शिखर ३००० हर्जमा हुँदा श्रोताले प्रस्ट 'ब' ध्वनि सुने, १८०० हर्जमा प्रस्ट 'ड' ध्वनि सुने र प्रस्ट 'ग' चाहिँ ७२० हर्जमा सुने, तर पहिलो शिखरको सीङ ५० मिलिसेकेन्ड पर बङ्ग्याइदियो र सुरुदेखि ५० मिलिसेकेन्ड जति शिखरका सीङहरू दोस्रो चित्रमा झैं मेटिदियो भने श्रोताहरूले 'डा-डु-डे-डि' जस्तो ध्वनि सुने अरे, अर्थात् 'ड' व्यञ्जन मात्र सुनियो अरे । यस प्रयोगमा दोस्रो शिखरका सीङले एउटै लक्ष्यतिर ताकेको देखिन्छ र त्यसै विन्दुलाई लक्ष्यविन्दु (Locus) भन्दछन् । दलात्रेहरू (१९५५ ई.)को यस प्रयोगबाट उच्चारण-स्थान चिन्न लक्ष्यविन्दुको तुलनात्मक स्थिति कतातिर पर्छ भन्ने थाहा पाउनु आवश्यक रहेछ भन्ने थाहा हुन्छ । यसै सिद्धान्तलाई लक्ष्यविन्दुको सिद्धान्त (Locus Principle) भन्दछन् ।

यसरी नक्कली स्पेक्ट्रालेखमा तीनवटा शिखरहरूका विभिन्न परिवर्तित ढाँचा रँगाएर स्पेक्ट्रालेखीलाई उल्टो घुमाउँदा सुनिने विभिन्न ध्वनिहरू चिन्ने प्रयोगलाई वर्गीकृत चिनाइ (Categorical Perception) भन्दछन् । यस्ता एउटै वर्गमा कि विभिन्न उच्चारण-स्थानका स्पर्श ध्वनिहरू, कि एउटै उच्चारणस्थानका स्पर्शमा पनि अघोष, घोष र नासिक्य ध्वनिहरू, कि एउटै उच्चारणस्थानका स्पर्श, ऊष्म र स्पर्शोष्म ध्वनिहरू, कि विभिन्न स्वरहरू, कि विभिन्न अन्त:स्थहरूका स्पेक्ट्रालेख चिनाउने अभ्यास र प्रयोगहरू पर्दछन् ।

यस्ता प्रयोगहरू एउटै भाषा बोल्ने विभिन्न वक्ताहरूबीच गर्दा जस्तो जवाफ पाइन्छ, त्यस्तै जवाफ बेग्ला-बेग्लै भाषा बोल्ने मान्छेमा गर्दा पाइँदैन, किनभने कुनै पनि मान्छेले आफ्नै भाषाका वर्ण मात्रै चिन्दछ, संवर्ण (Allophone) चिन्न सक्तैन, सुनेर पनि ठम्याउन सक्तैन । घोषारम्भ काल (Voice Onset Time) र घोषावशान काल (Voice Offset Time) पनि बेग्ला-बेग्लै भाषामा एउटै हुँदैन । यस्ता प्रयोगबाट के पनि थाहा भयो भने स्वरका छिमेकमा भएको व्यञ्जन, अथवा व्यञ्जनका छिमेकमा भएको स्वर चिन्न धेरै सजिलो हुन्छ ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

४.५.२ अन्य वर्गीकृत प्रयोगहरू

प्रयोगहरूबाट के पनि बुझिन्छ भने नेपाली भाषाका दन्तमूलीय (Alveolar) 'ट/ड' र मलयालम भाषाका मूर्धन्य (Retroflex) 'ट/ड'को उच्चारणभेद कुनै विद्यार्थीलाई सिकाउनु छ भने धेरैपल्ट नेपाली 'ट' उच्चारण गर्ने बित्तिक्कै मलयालम 'ट' उच्चारण गऱ्यो अथवा धेरैपल्ट मलयालम 'ट' उच्चारण गर्ने बित्तिक्कै नेपाली 'ट' उच्चारण गऱ्यो भने विद्यार्थीलाई उच्चारण भेद चिन्न सजिलो पर्ने रहेछ ।

वर्गीकृत चिनाइको प्रयोग एक भाषाका दुईवटा वक्तामा, दुई भाषाका दुईवटा वक्तामा, केटाकेटी वा शिशुमा र बाँदरमा पनि गरेर रमाइला ध्वनिवैज्ञानिक निष्कर्षहरू निस्केका छन् । बाँदरहरूले पनि दोस्रो र तेस्रो शिखरको सङ्क्रमण चाल पाउँदा रहेछन् । तोते बोल्ने केटाकेटीले अरूले बोलेको तोते बोलीमा चाहिं आपत्ति जनाउँछन्, तर म्याकरेनल्डहरू (१९७५ ई.)ले गरेका प्रयोगमा उनीहरूले आफैंले बोलेको तोतेबोली चाहिँ छुट्याउन नसकेको पाइयो । यसबाट केटाकेटीले आफ्नो वर्णको व्यतिरेकभन्दा छिटो अरूको वर्णको व्यतिरेक (Contrast) थाहा पाउने रहेछन् भन्ने बुझिन्छ ।

शाङ्क्वैलरहरू (१९६७ ई.)ले गरेका प्रयोगबाट के पाइयो भने लघुतम युग्म (Minimal Pairs) राखिएका ध्वनिको फरक चिन्न श्रोताहरूले गल्ती कम गरेको पाइयो । गोटो (१९७१ ई.)ले गरेका प्रयोगबाट के पाइयो भने वयस्क मान्छेले पनि आफ्नै वर्णको व्यतिरेक चाहिं सजिलै चाल पाउँछ र उच्चारण गर्न पनि सक्छ, तर आाफ्नो वर्णमा नभएको उच्चारण भेद चाहिं चाल पाउँदैन । मैले जापानीलाई नेपाली बोल्न सिकाउँदा 'पालो-पारो-पाडो' बीचको फरक उच्चारण गराउन चाहिं सकें, तर मैले बोलेका ती तीनवटा शब्दको उच्चारणभेद चाहिं चिन्न सक्ने बनाउन सकिन, किनभने जापानीमा नेपाली तरल (Liquid) ध्वनिको व्यतिरेक पाइँदैन । अर्थात् विदेशी भाषा सिक्ता ठीकसँग उच्चारण गर्न सिके पनि आफ्नो वर्णमालामा नभएका ध्वनिको भेद सुनेर ठम्याउन श्रोतालाई गारो पर्छ ।

४.५.३ मानस्वर

मानस्वर (Cardinal Vowels) भनेको डेनियल जोन्स (१९१८ ई.)ले बनाएको स्वरहरूको समूह हो जसमा जिब्राको उचाइ (Tongue Height), ओठको गोलाइ (Lip Rounding) र साञ्चारिक (Acoustic) विशेषताहरू परिभाषित गरिएका छन् । संसारका जुनसुकै भाषाका स्वरहरूको वर्गीकरण र विश्लेषण गर्ने जाली (Grid) वा फ्रेमका रूपमा जोन्सले मानस्वरको विकास गरेका हुन् । मानस्वरको सम्बन्ध औच्चारिक ध्वनिविज्ञान (Articulatory Phonetics) ,साञ्चारिक ध्वनिविज्ञान (Acoustic Phonetics) र श्रावणिक ध्वनिविज्ञान (Auditory Phonetics) सबैसँग धेरथोर मात्रामा छ । जिब्राको उँचाइ, ओठको गोलाइ र जिह्वामध्य (Front of the Tongue) को पश्चता (Backness) जस्ता मानस्वरहरूलाई परिभाषित गर्ने आधारहरू सबै औच्चारिक हुन् । यी तीन आधारमा स्वरहरूको उच्चारण गराएर जोन्सका गुरुकुलमा मानस्वरहरूको उच्चारण गर्ने र चिन्ने अभ्यास गराइन्छ । उच्चारण गरेको स्वर सुनेर जोन्सका गुरुकुलको ध्वनिवैज्ञानिकले मानस्वरका तुलनामा त्यो स्वर, कहाँनेर पर्छ भनेर परिभाषित गर्छ, त्यसैले श्रावणिक ध्वनिविज्ञानसँग पनि मानस्वरको सम्बन्ध छ । पहिलो, दोस्रो, तेस्रो र चौथो मानस्वर समदूरी (Equidistance) मा पर्छन् भनेर जोन्सका गुरुकुलको ध्वनिवैज्ञानिकले भन्छ । उसले कुनै स्वरको विश्लेषण गर्ने पनि त्यस स्वरको साञ्चारिक

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

(Acoustic) लक्षण सुनेर पनि हो, अर्थात् श्रावणिक ध्वनिविज्ञानको सम्बन्ध कुनै ध्वनिको साञ्चारिक लक्षणमै धेरथोर आधारित हुन्छ ।

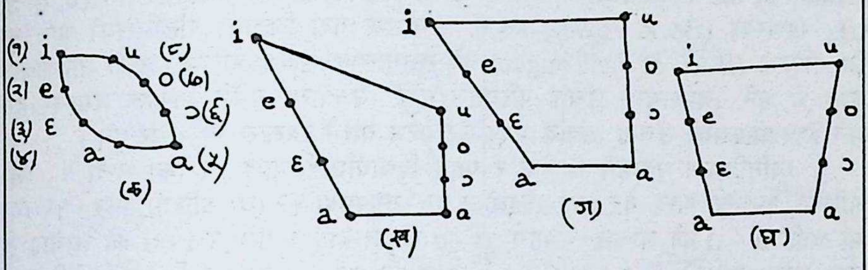
मानस्वरहरू आधारभूत रूपमा दुई किसिमका हुन्छन्

(क) प्रारम्भिक मानस्वर (Primary Cardinal Vowels)

(ख) गौण मानस्वर (Secondary Cardinal Vowels)

४.५.३.१ प्रारम्भिक मानस्वर

प्रारम्भिक मानस्वर डेनियल जोन्सका आठवटा स्वरहरूको नाम हो जहाँ पछिल्तिर पर्ने स्वरहरूको उच्चारण गर्दा ओठ गोलो पार्नुपर्छ र अघिल्तिर पर्ने स्वरहरूको उच्चारण गर्दा ओठ गोलो पार्नु पर्दैन ।



चित्र १२: प्रारम्भिक मानस्वर व्यक्त गर्ने विभिन्न तरिका

४.५.३.१.१ पहिलो मानस्वर (Cardinal Vowel No. 1)

पहिलो मानस्वर 'इ' [i] को उच्चारण गर्न जोन्सले यसरी सिकाएका छन् :

(क) जिब्रो सकेसम्म माथि र सकेसम्म अगाडि लैजानुहोस् तर तालु (Palate) र जिब्राका बीचको साँगुरो ठाउँमा हावा घोटिएर ऊष्म (Fricative) ध्वनिको उच्चारण नहोस् ।

४.५.३.१.२ पाचौं मानस्वर (Cardinal Vowel No. 5)

पाचौं मानस्वर 'आ' [ɑ] को उच्चारण गर्न जोन्सले यसरी सिकाएका छन् :

(क) जिब्रो सकेसम्म तल पुऱ्याएर सकेसम्म पछाडि तान्नुहोस् तर जिह्वापद (Root of the Tongue) र ग्रसनी (Pharnx) घोटिएर ऊष्म ध्वनिको उच्चारण नहोस् ।

४.५.३.१.३ अन्य मानस्वर

पहिलो र पाचौं मानस्वर पत्ता लगाइसकेपछि दोस्रो [ए e], तेस्रो [ए ɛ] र चौथो [आ a] मानस्वरको स्थान चाहिँ उच्चारण गरेको स्वर सुन्दा बराबर दूरीमा पर्ने गरी जोन्सले जसरी निर्धारण गरे, त्यसैगरी छैटौं [ओ ɔ], सातौं [ओ o] र आठौं [उ u] मानस्वर पनि सुन्दा बराबर दूरीमा पर्ने गरी मिलाए। जोन्स र उनको गुरुकुलमा

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

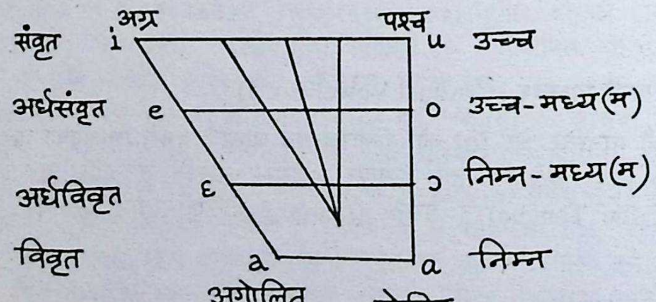
ध्वनिवैज्ञानिकहरू उच्चारण गरेको स्वर सुनेकै भरमा मानस्वर हो कि खास मानस्वरभन्दा तल पर्छ कि माथि पर्छ कि भित्र पर्छ भन्ने ठम्याउन सक्थे । त्यसैले मानस्वरका आधारमा कुनै भाषाका स्वरको विश्लेषण गर्ने विधि मूलतः श्रावणिक ध्वनिविज्ञान अन्तर्गत नै पर्छ ।

४.५.३.१.४ मानस्वर व्यक्त गर्ने तरिका

मान्छले शान्त अवस्थामा सास फेरिरहेका बेलामा जिब्रो जुन स्थितिमा हुन्छ, प्रायः त्यो अमूर्त स्वर (Schwa) को स्थिति हो । प्रारम्भिक मानस्वर उच्चारण गर्न जिब्राले त्यो विश्राम स्थिति (Rest Position) बाट तलतिर, मास्तिर, अघिल्तिर वा पछिल्तिर सर्नुपर्छ । चि १२ (क) मा देखाएझैं मानस्वर देखाउँदा जिब्रो र तालुको भागका बीचको मुख गुहा (Oral Cavity) बढी दुरुस्त देखिन्छ । अघिल्तिर पर्ने (i, e, ε a जस्ता) अग्रस्वर (Front Vowel) हरूको उच्चारण गर्दा जिब्राको अघिल्तिरको भाग वा जिह्वाग्र (Blade of the Tongue) को तुलनात्मक उचाइ हेरिन्छ भने पछिल्तिर पर्ने (u, o, ɔ, ɑ) पश्चस्वर (Back Vowel) हरूको उच्चारण गर्दा जिब्राको पछिल्तिरको भाग वा जिह्वापश्च (Back of the Tongue) को तुलनात्मक उचाई हेरिन्छ । अर्को तरिकाबाट भन्ने हो भने, जिह्वाग्रको उचाइ परिवर्तन गरेर उच्चारण गरिने स्वरहरू अग्रस्वर हुन् भने जिह्वापश्चको उँचाइ सक्रिय भएर उच्चारण गरिने स्वरहरू पश्चस्वर हुन् ।

ध्वनिविज्ञान पढाउने शिक्षक र पढ्ने विद्यार्थीलाई चाहिं १२ (क) भन्दा १२ (ख) सजिलो, १२ (ख) भन्दा १२ (ग) सजिलो र १२ (ग) भन्दा १२ (घ) सजिलो हुन्छ । १२ (ग) मा चाहिं a - ɑ को लम्बाइ २ भाग, ɑ - u को लम्बाइ ३ भाग र i - u को लम्बाइ ४ भाग हुन्छ अर्थात् a - ɑ : ɑ - u : i - u = २ : ३ : ४ हुन्छ र [ɑ] र [u] विन्दुमा समकोण (Right Angle) हुन्छ । ध्वनिविज्ञानका धेरैजसो पुस्तकमा १२ (ग) नै अपनाइएकाले मैले पनि १२ (ग) लाई नै रोजेको छु । १२ (ग) मा सबै तेर्सा रेखाहरू समानान्तर (Parallel) हुन्छन् ।

प्रारम्भिक मानस्वरमा (माथि भनिए झैं) पश्चस्वरहरू गोलित (Round) हुन्छन् र अग्रस्वरहरू अगोलित (Unround) हुन्छन् । चित्र १२ (ग) लाई यसरी पनि व्यक्त गर्न सकिन्छ :



चित्र १३: प्रारम्भिक मानस्वर

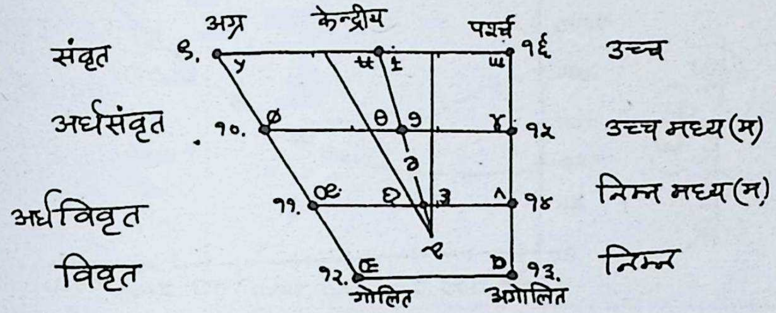
Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

४.५.३.२ गौण मानस्वर

ओठको गोलाइमा परिवर्तन गरिदियो भने आठवटा प्रारम्भिक मानस्वरहरू नै गौण मानस्वर (Secondary Cardinal Vowel) बन्दछन् र तिनीहरूलाई क्रमश: ९ देखि १६ नम्बरसम्म लगाइन्छ। यसको अर्थ के हो भने गोलित अग्रस्वर र अगोलित पश्चस्वरलाई नै गौण मानस्वर भन्दछन्।

गौण मानस्वरमा केन्द्रीय स्वर (Central Vowel) हरू पनि पर्दछन्। केन्द्रीय स्वरहरू चाहिं जिह्वामध्य (Middle or Front of the Tongue) को उचाइका आधारमा निर्धारण गरिन्छन् र तिनीहरूको ठाउँ अग्रस्वर र पश्चस्वरका बीचमा पर्छ। केन्द्रीय स्वर पनि गोलित र अगोलित गरी दुई प्रकारका हुन्छन्। चित्र (१४) मा देब्रेपट्टि गोलित र दाहिनेपट्टि अगोलित मानस्वरहरू देखाइएका छन्।



चित्र १४: गौण मानस्वर

४.५.३.३ मानस्वरको उच्चारण र श्रवण

डेनियल जोन्स (१९५७ ई. १४०, १४१) के भन्दछन् भने किताबमा मानस्वरको वर्णन पढेका भरमा मात्रै मानस्वर ठीकसित चिन्न र ठीकसित उच्चारण गर्न सकिंदैन। जोन्सकै गुरुकुलका शिक्षकले सुन्न र उच्चारण गर्न राम्रो अभ्यास गराएको विद्यार्थीले मात्र मानस्वर ठीकसँग सुन्न र उच्चारण गर्न सक्छ। क्यासेटमा रेकर्ड गरिएको मानस्वर बजारमा पाइन्छ। त्यसलाई पटक पटक सुनेर राम्रो अभ्यास गर्ने व्यक्तिले चाहिं मानस्वर ठीकसँग सुन्न पनि सक्ला, तर त्यो त्यति पत्यारिलो हुँदैन। ध्वनिवैज्ञानिक नै भए पनि म जोन्सका गुरुकुलको विद्यार्थी हैन र मेरा गुरु भास्करराव पनि जोन्सको गुरुकुलका नभएकाले म पनि मानस्वर ठीकसँग सुन्न र उच्चारण गर्न सक्तिन।

म जस्ता ध्वनिविज्ञानका विद्यार्थीहरूको समस्या-समाधान गर्न ल्याडेफोगेड (१९८२ ई.)ले शिखर-तालिका (Formant Chart) बनाएका छन् र स्वरहरूका शिखर (Formant) को त्वरण थाह पाएपछि ल्याडेफोगेडको विधिबाटै जुनसुकै भाषाका स्वरहरूको स्थिति निर्धारण गर्न सकिन्छ तर त्यसरी गरेको स्वरको विश्लेषण श्रावणिक ध्वनिविज्ञानका क्षेत्रमा नपरेर साञ्चारिक ध्वनिविज्ञानका क्षेत्रमा पर्छ मैले (पोखरेल १९८९ ई.) नेपाली स्वरहरूको स्थिति निर्धारण पनि ल्याडेफोगेडकै विधिबाट गरेको हुँ।

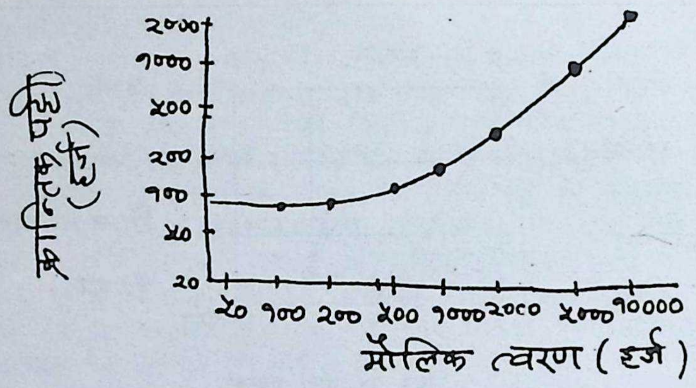
Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

४.५.४ पारिभाषिक शब्दहरू

४.५.४.१ सुर (Pitch)

सुर भनेको कुनै पनि ध्वनिको एउटा यस्तो श्रावणिक गुण हो, जसका भरमा श्रोताले आफूले सुनेको ध्वनि उच्च (High), मध्य (Mid), निम्न (Low) भनेर छुट्याउँछ। यसको साञ्चारिक सम्बन्ध मौलिक त्वरण (Fundamental Frequency) सँग छ, त्यसैले मौलिक त्वरण विश्लेषक (Fundamental Frequency Analyzer) वा सुर मापक (Pitch Meter) भन्ने यन्त्र सुर नाप्न काममा ल्याइन्छ, तर मौलिक त्वरण र सुरको प्रत्यक्ष साइनो चाहिं छैन। ज्विकर (१९६१ ई.) ले श्रावणिक ध्वनिविज्ञानको प्रयोगबाट के देखाएका छन् भने मौलिक त्वरण १००० हर्ज हुँदा क्रान्तिक पट्टी (Critical Band) को त्वरण २०० हर्ज मात्र छ, तर मौलिक त्वरण १०,००० हर्ज हुँदा



चित्र १५: मौलिक त्वरण र क्रान्तिकपट्टी

क्रान्तिक पट्टीको त्वरण १००० हर्ज मात्रै छ यसको अर्थ के हो भने जुन अनुपातमा ध्वनिको मौलिक त्वरण बढ्दै जान्छ, त्यसै अनुपातमा कानले सुर बढेको थाहा पाउँदैन। मान्छेको कानले थोरै त्वरण भएको ध्वनि जति राम्ररी चाल पाउँछ, त्यत्तिकै अनुपातमा राम्ररी एक किलोहर्जभन्दा बढी त्वरण भएको ध्वनि सुन्न सक्तैन। मान्छेका कानले २० हर्जदेखि २० किलोहर्जसम्मको ध्वनिको त्वरण सुन्न सक्छ। वीस हर्जभन्दा कम त्वरण भएको ध्वनिलाई, त्यसैले, अवश्रावणिक (Subsonic) ध्वनि भन्दछन् भने वीस किलोहर्जभन्दा बढी त्वरण भएको ध्वनिलाई अतिश्रावणिक (Ultrasonic) ध्वनि भन्दछन्। क्रान्तिक पट्टी भनेको त्यस्तो शिखरपट्टी (Bandwidth) हो जहाँ श्रोताहरूको प्रतिक्रिया फनक्क बद्लिन्छ।

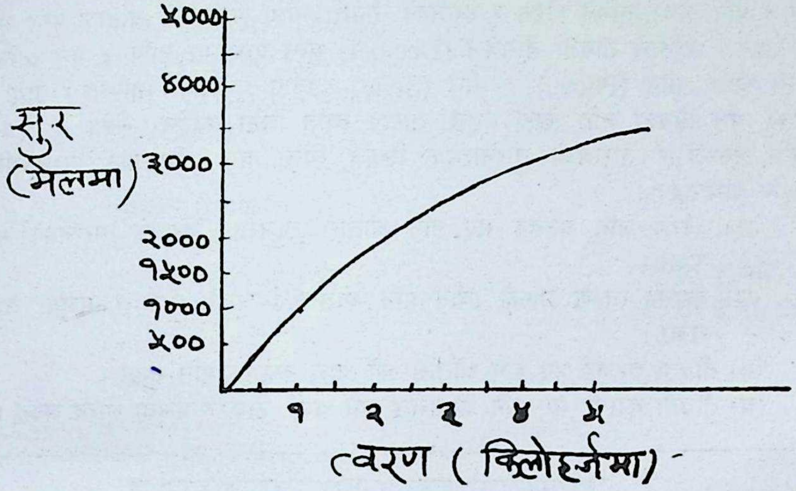
क्याटफोर्ड (१९७९ ई.: १११) को अनुसार कुनै शब्द वा रूपिम (Morpheme) को एक अक्षर (Syllable) ढाकेर बस्ने सुरको ढाँचा (Pattern), विन्यास (Arrangement) वा विचलन (Variation) लाई तान (Tone) भन्दछन् र जुन भाषामा शब्दको अर्थ सुरको यस्तो उपयोगका आधारमा बदलिन्छ, त्यस्ता भाषालाई तानल भाषा (Tonal Language) भन्दछन्। अनुतानल भाषा (Intonational Language) चाहिँ त्यस्ता भाषालाई भन्ने चलन छ, जहाँ सुरको ढाँचा, विन्यास र विचलन चाहिँ एक शब्द वा रूपिममा सीमित नभएर पदावली (Phrase), उपवाक्य

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

(Clause) र वाक्य (Sentence) मा फिंजारिएको हुन्छ। चीनियाँ भाषा चाहिँ तानल भाषा हो भने नेपाली चाहिँ अनुतानल भाषा हो।

सुर भनेको एउटा संवेदना (Sensation) हो। यो मनोवैज्ञानिक कुरो हो, तर त्वरण (Frequency) चाहिँ भौतिक कुरो भएकाले यन्त्रले नाप्न सकिन्छ। सुर नाप्न चाहिँ त्वरण बढाउँदै श्रोतालाई सोध्दै गर्नुपर्छ। सुरको एकाइ चाहिँ मेल (Mel) हो भने त्वरणको एकाइ चाहिँ हर्ज (Hertz) हो। मेल-स्केलमा एक हजार हर्जलाई १००० मेल मानिन्छ, अनि जति त्वरणलाई श्रोताले त्यसको आधा सुर वरावर सुन्छ, त्यसलाई ५०० मेल र जति सुरलाई श्रोताले १००० मेलको दोवर सुन्छ, त्यति सुरलाई २००० मेल भन्दछन्। यसरी त्वरण र मेल-स्केलको निम्नानुसार सम्वन्ध पाइन्छ (हेर्नू स्टिभेन्सहरू १९३८)



चित्र १६: त्वरण र सुरको सम्वन्ध

सामान्य नियतकालिक ध्वनि तरङ्ग (Simple Periodic Sound Wave) चाहिँ श्रोताले सोझै ध्वनिको त्वरण सुनेर आफ्नो निर्णय दिन्छ भने मिश्र नियतकालिक ध्वनि तरङ्ग (Comple Periodic Sound Wave) को चाहिँ मौलिक त्वरण (Fundamental Frequency) सुनेर आफ्नो सुरको निर्णय दिन्छ।

५.४.२ तारत्व (Loudness)

श्रोताले सुनेर निर्णय दिएका भरमा ठूलो वा सानो भनेर एउटा स्केलमा वर्गीकरण गरिने ध्वनिको विशेषतालाई तारत्व (Loudness) भनिन्छ। तारत्व ध्वनिको भौतिक (Physical) विशेषता नभएर श्रोताको मनोवैज्ञानिक, आत्मपरक संवेदना हो। तारत्वको प्रत्यक्ष साइनो ध्वनिको तीव्रता (Intensity) सँग छ। तीव्रता चाहिँ ध्वनिको भौतिक लक्षण हो। अर्का शब्दमा तीव्रतालाई ध्वनिको चाप (Sound Pressure) पनि ध्वनिको क्षमता (Power) पनि भन्ने चलन छ।

$$I \propto a^2$$

(I = तीव्रता, a = तरङ्ग विस्तार)

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

यस सूत्रले ध्वनिको तीव्रता र तरङ्ग विस्तार (Amplitude) को सम्वन्ध देखाएको छ। यसका अर्थ के हो भने ध्वनिको विस्तार दोबर भयो भने तीव्रता चार गुणा बढ्छ, ध्वनिको विस्तार आधा भयो भने तीव्रता एक-चौथाइ हुन्छ; त्यस्तै ध्वनिको विस्तार तेवर भयो भने तीव्रता नौ गुणा बढ्छ, ध्वनिको विस्तार एक-तृतीयांश भयो भने तीव्रता नौ भागमा एक भाग मात्र हुन्छ। अर्थात् ध्वनिको विस्तार बढ्यो भने तीव्रता पनि बढ्छ, ध्वनिको विस्तार घट्यो भने तीव्रता पनि घटछ। कुनै ध्वनिमा ध्वानिक ऊर्जा (Acoustic Energy) को जति मात्रा छ, त्यति मात्रालाई नै ध्वनिको तीव्रता भन्दछन् (ल्याडेफोगेड १९८२ ई.: २८२)।

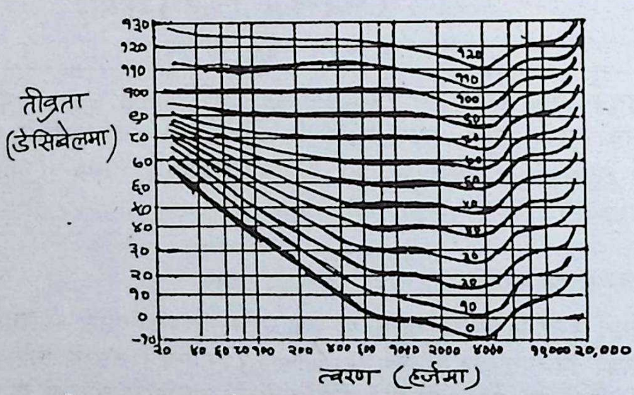
ध्वनिको तीव्रता र तारत्वको प्रत्यक्ष सम्वन्ध छ भनेको के हो भने जति ध्वनिको तीव्रता बढ्छ, त्यो ध्वनि त्यति नै चर्को सुनिन्छ, तर ध्वनिको तीव्रता दोबर भयो भने आवाज पनि दोबर सुनिने होइन र ध्वनिको तीव्रता आधा भयो भने आवाज पनि आधा हुने होइन। ध्वनिको तीव्रता डेसिवेल (Decibel) भन्ने एकाइमा नापिन्छ भने ध्वनिको तारत्व चाहिँ फोन (Phone) र सोन (Sone) दुईवटा एकाइमा नापिन्छ। प्राय: के पाइन्छ, भने तीव्रता जति छिटो बढ्छ, तारत्व त्यति छिटो बढ्दैन। चित्र नं. १७ ले तीव्रता, त्वरण र तारत्वको तुलनात्मक स्थिति व्यक्त गर्छ। चित्रबाट निम्नलिखित कुराहरू बुझिन्छन्;

(क) त्वरण जति घटवढ भए पनि श्रोताले त्यसलाई बराबर तारत्वको सुन्न सक्छ।

(ख) बराबर त्वरण भएको ध्वनि पनि श्रोतालाई चर्को, ठीकै र मलुवा लाग्न सक्छ।

(ग) तीव्रता घटवढ भए पनि श्रोताले त्यो चाल नपाउन पनि सक्छ।

(घ) तीव्रता वराबर भए पनि श्रोतालाई त्यो चर्को, ठीकै र मलुवा लाग्न सक्छ।



चित्र १७: त्वरण, तीव्रता र तारत्व (फ्लेचर र मुन्सन १९३३)

चित्रमा कोरिएका तेर्सा वक्ररेखा (Curve) हरूले ध्वनिको तारत्व व्यक्त गर्दछन्। एउटा वक्ररेखाको जुनसुकै विन्दुमा ध्वनिको तारत्व वरावर हुन्छ। हरेक वक्ररेखामा 'फोन' (एकाइ)मा ध्वनिको तारत्व लेखिएको छ। चित्रबाट तीव्रता र तारत्व एउटै होइन भन्ने कुरो वुझिन्छ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

४.५.४.३ श्रवणीयता शृङ्खला (Sonority Hierarchy)

श्रवणीयता (Sonority) भनेको अरू ध्वनिका तुलनामा कुनै ध्वनिको तारत्व हो। ध्वनिहरूको श्रवणीयताको शृङ्खला ल्याडेफोगेड (१९७५ ई.: २२०, १९८२ ई. २२२), सेल्कर्क (१९८२ ई., १९८४ ई.), हक (१९८६ ई.: २२), गोल्डस्मिथ (१९९० ई.: ११०) र ल्याभर (१९९४ ई.: ५०४)ले दिएको पाइन्छ, जो निम्नानुसार छ :

तालिका – १

श्रवणीयता सोपान

अधिकतम श्रवणीय (गोल्डस्मिथ १९९०: १११)	उदाहरण
निम्न स्वर (Low Vowels)	आ
मध्य स्वर (Mid Vowels)	ए, ओ
उच्च स्वर (High Vowels)	इ, उ
सर्प (Glides)	य, व
तरल (Liquid)	र, ल
नासिक्य (Nasal)	ङ, न, म
ऊष्म (Fricatives)	स
स्पर्शोष्म (Affricates)	च, छ, ज, झ
स्पर्श (Stops)	क, ख, ट, त, प
आदि	
न्यूनतम श्रवणीय	

४.५.४.४ आवाजको गुण (Voice Quality)

श्रोताले बेग्ला-बेग्लै मानिसको बोली आवाज सुनेरै पनि चिन्छ। वर्ण (Phoneme) र संवर्ण (Allophone) एउटै उच्चारण गर्दा पनि केटाकेटी र पाको मान्छेको बोली उस्तै हुँदैन। पाको मान्छेमै पनि लोग्नेमान्छे र आइमाईको बोली फरक हुन्छ। दुईजना लोग्नेमान्छे वा आइमाईकै वोली पनि मिल्दैन। श्रोताले चाहिँ सुनेर त्यो फरक थाहा पाउँछ, तर औच्चारिक ध्वनिविज्ञान (Articulatory Phoneties) र साञ्चारिक ध्वनिविज्ञान (Acoustic Phonetics) को अहिलेसम्मको अनुसन्धानले श्रोताको त्यो क्षमतालाई परिभाषित गर्न सकेको छैन। चौथो, पाचौं र त्यसभन्दा माथिल्लो शिखर (Formant) को त्वरण, मौलिक त्वरण, मुखगुहा (Oral Cavity) को नाप, आकार, जस्ता अनेक चल (Variable) हरूले त्यसमा फरक पार्न सक्छन्।

४.५.५ बोली चिन्ने सिद्धान्तहरू (Theories of Speech Perception)

४.५.५.१ सक्रिय सिद्धान्त (Active Theories)

४.५.५.१.१ चालक सिद्धान्त (Motor Theory)

यो सिद्धान्त हास्किन्ज प्रयोगशालाका लिबरम्यानहरूले बनाएका हुन्। यस सिद्धान्तले के भन्छ भने श्रोताले कुनै ध्वनि सुन्दा आफू त्यस ध्वनिको उच्चारण कसरी गर्छ, त्यो विचार गरेर, त्यसै ज्ञानका आडमा सुनेर चिन्छ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

४.५.५.१.२ संश्लेषणद्वारा विश्लेषण सिद्धान्त (Analysis - by - Synthesis Theory)

श्रोता कुनै मातृभाषाकै वक्ता छ भने उसलाई त्यस ध्वनिको उच्चारण मात्र होइन, कुन कुन वर्ण कुन कुन परिस्थितिमा कस्तो स्वरूपमा सन्धि भएर परिवर्तित भएका हुन्छन् भन्ने आफ्नो भाषाका वर्णविज्ञान र सन्धिका नियमहरू समेतको ज्ञान भएकाले गर्दा कुनै ध्वनि ठीकसँग उसले चिन्न सक्छ (हेर्नू बोर्डेन र ह्यारिस १९८० ई.: २०५) । यो सिद्धान्त स्टिभेन्स र हेलेले बनाएका हुन् ।

४.५.५.२ निष्क्रिय सिद्धान्त (Passive Theories)

निष्क्रिय सिद्धान्तका प्रणेता (फ्यान्ट, पिसोनी)हरू श्रोता वा बालकको मस्तिष्ककै विशिष्ट संरचनालाई ध्वनि सुनेर चिन्ने क्षमताको जस दिन्छन् ।

४.५.५.३ महालङ्घन सिद्धान्त (Quantal Theory)

यो सिद्धान्त स्टिभेन्स (१९७२ ई.)ले बनाएको हो । यो सिद्धान्त औच्चारिक, साञ्चारिक र श्रावणिक ध्वनिविज्ञानका प्रयोगका आधारमा बनेको छ ।

प्रयोगहरूद्वारा स्टिभेन्सले के पाए भने तालुको बेग्लाबेग्लै भागमा जिब्रो क्रमश: सार्दै उच्चारण गर्दै गयो भने कुनै ठाउँबाट चाहिँ जिब्रो धेरै सार्दा पनि उच्चारण हुने व्यञ्जनको ध्वानिक (Acoustic) प्रकृतिमा खास फरक पर्दैन, तर कुनै ठाउँबाट चाहिँ जिब्रो अलिकति मात्रै सार्‍यो भने पनि उच्चारण गरिने ध्वनिमा आमूल परिवर्तन हुन्छ । श्रोताले यस्तो ध्वनिलाई चाहिँ अघिल्लो पल्ट उच्चारण गरेको ध्वनिबाट सारै ठूलो फड्को हालेको (महालङ्घन) अनुभव गर्छ । स्वरको उच्चारण गर्दा पनि 'उ'को उच्चारण गर्दै मुख विस्तारै च्यात्तै लग्यो भने त्यसैगरी 'उ' को संवर्णको उच्चारण भइरहेका बेलामा एकैचोटि लामो फड्को हालेझैं गरी 'ओ' ध्वनिको उच्चारण हुन्छ ।

स्टिभेन्सका विचारमा हाम्रो मुखे ओढार (मुख गुहा)को विशिष्ट बनोटले गर्दा यसरी कुनै स्थानबाट अर्को स्थानमा जिब्रो वा करण (Active Articulator) अलिकति मात्रै सार्दा पनि उच्चारण गरिएको ध्वनिमा आमूल परिवर्तन भए जस्तो लाग्छ भने अन्यत्र चाहिँ करण निकै सार्दा पनि उच्चरित ध्वनिमा आमूल परिवर्तन भएझैं लाग्दैन । भाषा-भाषाका वक्ताहरूले महालङ्घनको यसै तत्त्वलाई अनुसरण गरेर नै आफ्नो भाषाको उच्चारण-स्थान (Place of Articulation) र स्वरहरूको संख्याको निर्धारण गर्छन् भन्ने स्टिभेन्सको मान्यता छ ।

४.६. निष्कर्ष

श्रावणिक ध्वनिविज्ञानका क्षेत्रमा यसरी माथि उल्लिखित प्रयोग र निष्कर्षहरू प्रकाशमा आइरहेकै भए पनि ध्वनिविज्ञानको यो चाहिँ हाँगो तुलनात्मक रूपले कम विकसित छ; तर परिस्थिति जे भए पनि अहिलेसम्मका अनुसन्धानबाट के कुरा बुझिन्छ भने श्रोताहरूले वर्ण-वर्ण बेग्लाबेग्लै नचिनेर व्यञ्जन र स्वर (CV, VC, CVC) का परिस्थितिमा राखे मात्र स्वर वा व्यञ्जन सजिलै चिन्न सक्ने रहेछन् ।

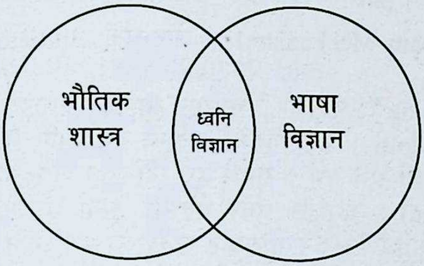
Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

५. ध्वनिको वर्गीकरण र आधार

५.१. अध्ययन क्षेत्र

भाषाविज्ञानले अध्ययन गर्ने ध्वनि मान्छेका उच्चारण अवयवबाट उच्चरित हुने र संसारका कुनै भाषामा वर्ण (Phoneme) का रूपमा प्रयोग हुने ध्वनि मात्र हो। भौतिकशास्त्र (Physics) ले जस्तोसुकै ध्वनिका प्रकृतिको अध्ययन गर्ने हुनाले ध्वनिविज्ञान (Phonetics) ले अध्ययन गर्ने जुनसुकै ध्वनि पनि भौतिकशास्त्रका अध्ययन क्षेत्रभित्र पर्छ।



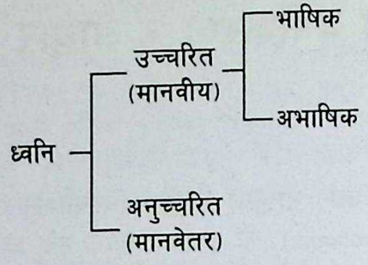
चित्र १: भाषाविज्ञान-ध्वनिविज्ञान भौतिकशास्त्र

चित्र (१) बाट के बुझिन्छ भने ध्वनिविज्ञानले अध्ययन गर्ने ध्वनि भौतिकविज्ञान र भाषाविज्ञान दुवैका अध्ययन क्षेत्रमा पर्छ, तर सबै भौतिक विज्ञान वा भाषाविज्ञानले खालि ध्वनिको मात्र अध्ययन गर्दैन। ध्वनिविज्ञानले अध्ययन गर्ने ध्वनि चाहिँ संसारका कुनै न कुनै भाषामा वर्णका रूपमा प्रयोग भएकै हुनुपर्ने हुनाले संसारभरका भाषाका वर्ण र संवर्ण (Allophone) ध्वनिविज्ञानभित्रै पर्छन्, तर संसारको कुनै एउटा भाषाको वर्ण र संवर्णको अध्ययन मात्रै ध्वनिविज्ञानको क्षेत्र नभएको हुनाले ध्वनिविज्ञान कुनै पनि भाषाको वर्णविज्ञान (Phonology) भन्दा फराकिलो छ। अर्कोपट्टिबाट यसै कुरालाई के भन्न सकिन्छ भने, संसारको कुनै भाषाले ध्वनिविज्ञानकै अध्ययन क्षेत्रमा पर्ने कुनै ध्वनिलाई आफ्नो वर्णका रूपमा ग्रहण गर्छ।

यस आधारमा ध्वनि प्रथमतः दुई प्रकारको हुन्छ, मान्छेका उच्चारण अवयवबाट उच्चरित हुन सक्ने र नसक्ने। मान्छेका ध्वनि-अवयवबाट उच्चरित नहुने ध्वनि ध्वनिविज्ञानका अध्ययन क्षेत्रमा नपरेर भौतिक विज्ञानका अध्ययन क्षेत्रभित्र पर्छ। मान्छेका उच्चारण अवयवबाट उच्चरित हुने ध्वनि पनि संसारको कुनै भाषामा वर्णका रूपमा प्रयोग भएमात्र ध्वनिविज्ञानका अध्ययन क्षेत्रमा पर्ने हुनाले त्यस्तो ध्वनि पनि भाषिक (Linguistic) र अभाषिक (Non-linguistic) दुई खाले हुन्छ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi



चित्र २: भौतिक ध्वनिको प्रकार

५.२. श्वासप्रवाह र आरम्भक

श्वासप्रवाह (Airstream Mechanism) र आरम्भक (Initiator) का आधारमा ध्वनि तीन प्रकारको हुन्छ :

१. **फुप्फुसीय** (Pulmonic) : फोक्सो निचोरिएर त्यहाँका थैलाहरूमा जम्मा भएको सास कण्ठद्वार (Glottis) बाट निस्केर उत्पन्न हुने ध्वनि नै फुप्फुसीय ध्वनि हो । नेपाली भाषाका सबै वर्ण र संवर्ण हुने ध्वनिहरू फुप्फुसीय मात्र छन् ।

२. **कण्ठ्य** (Glottalic) : कण्ठद्वार थुनेर मास्तिर ठेल्दा ग्रसनी (Pharynx) मा भएको हावा मुखबाहिर निस्कने सासबाट उच्चारण हुने ध्वनि र कण्ठद्वार थुनेर तलतिर तान्दा ग्रसनीमा भएको हावाको चाप घट्न जानाले एक्कासि कण्ठद्वार खोल्दा कण्ठद्वार मुनिको अवकण्ठ्य (Sub-glottal) हावा बाहिर निस्कँदा उच्चारण हुने ध्वनि कण्ठ्य ध्वनि हो । अर्को तरिकाले भन्नु हो भने कण्ठद्वार आरम्भक भएर उच्चारण हुने ध्वनि नै कण्ठ्य ध्वनि हो । कण्ठ्य ध्वनि नेपालमा उम्बुले राईमा पाइएको छ । कण्ठ्य ध्वनि हुने अन्य भाषाहरू भारतमा सिन्धी र मारवाडी र अन्यत्र अफ्रिका, अमेरिका र कसेसस पहाडमा बोलिन्छन् (ल्याडेफोगेड १९७१ ई: २३-८) ।

३. **हनुमूलीय** (Velaric) : हनुमूल (Velum) र जिह्वापश्च (Back of the Tongue) जोडेर पछाडि तान्दा मुखभित्रको हावाको चाप घट्छ । त्यसै वेलामा उच्चरित हुने ध्वनि हनुमूलीय हो । हनुमूलीय ध्वनिलाई क्लिक (Click) पनि भन्दछन् । नेपालमा उम्बुले राई भाषामा यस्तो ध्वनि पाइएको छ । हनुमूलीय ध्वनि अन्यत्र अफ्रिकामा मात्र पाइन्छ ।

५.३. सासको दिशा

सासको दिशाका आधारमा संसारको ध्वनि दुई प्रकारको हुन्छ :

१. **बहिर्गामी** (Egressive) : जुन ध्वनिको उच्चारण गर्दा सास भित्रबाट बाहिर ठेल्नुपर्छ, त्यो ध्वनि बहिर्गामी हो । फुप्फुसीय ध्वनिहरू बहिर्गामी मात्र हुन्छन् । नेपाली भाषाका सबै ध्वनिहरू बहिर्गामी छन् । संसारका अधिकांश भाषामा बहिर्गामी ध्वनि नै पाइन्छ ।

२. **अन्तर्गामी** (Ingressive) : जुन ध्वनिको उच्चारण गर्दा मुखबाहिरबाट मुखभित्र हावा पस्छ त्यस ध्वनिलाई अन्तर्गामी ध्वनि भन्दछन् । नेपालीमा अन्तर्गामी ध्वनि छैन । हनुमूलीय श्वासप्रवाह हुने ध्वनिहरू सबै अन्तर्गामी हुन्छन् ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

श्वासप्रवाह वा आरम्भक र सासको दिशाका आधारमा कण्ठच ध्वनि चाहिँ दुई किसिमको हुन्छ :

(क) **क्षेपणात्मक** (Ejective) : यो बहिर्गामी कण्ठच ध्वनि हो। क्षेपणात्मक ध्वनिहरू माथि लेखिएझैँ अफ्रिका, अमेरिका र ककेसस पहाडहुँदो बोलिन्छन्, जस्तै (आम्हारिक भाषामा)

१. / t' ɨ l / 'झगडा'	/ t ɨ l / 'न्यानो'
/ k' ɨ r / 'पर बस्नु'	/ k ɨ r / 'धागो'
/ m ə t ʃ' / 'आउने मान्छे'	/ m ə t ʃ / 'कहिले'
/ s' ə g g a / 'कृपा'	/ s ə g g a / 'फिक्री गर्नु'

(ख) **अन्तःस्फोट** (Implosive) : यो अन्तर्गामी कण्ठच ध्वनि हो। माथि लेखिएझैं यो ध्वनि नेपालको उम्बुले राईमा र भारतको सिन्धी र मारवाडीमा पाइन्छ।

५.४. कण्ठद्वारको स्थिति (State of the Glottis)

कण्ठद्वारको स्थितिलाई वैदिक प्रातिशाख्यहरूमा बाह्य प्रयत्न भन्ने चलन छ। संसारका भाषामा कण्ठद्वारको स्थिति निम्नानुसार पाइएको छ। कण्ठद्वारको स्थितिका आधारमा ध्वनिहरू निम्न प्रकारका छन् :

(क) **संवार** (Closed Glottis) : यस स्थितिमा दुवै स्वरौष्ठ (Vocal Folds/ Vocal Cords) हरू जोडिएका हुन्छन्। स्वरौष्ठहरू जोडिएको अर्थात् कण्ठद्वारको संवार स्थितिमा पनि दुई प्रकारका ध्वनिहरू हुन्छन् :

(अ) **कम्पित स्वरौष्ठ** (घोष) : स्वरौष्ठहरू जोडिएका तर तिनीहरू बीचबाट जोडले सास निस्केर स्वरौष्ठहरूमा कम्पन भइरहेको छ भने उच्चरित ध्वनिलाई घोष (Voiced) भन्दछन्। यस्ता ध्वनि उच्चारण गरिरहेका बेलामा कान थुन्यो भने कानमा गुञ्जन (Resonance) सुनिन्छ। वास्तवमा त्यो गुञ्जन हुने हुनाले घोष ध्वनिहरूलाई नै नाद (Resonant) ध्वनि पनि भन्दछन्। नेपालीमा निम्नलिखित ध्वनिहरू घोष छन् :

२. गजडदब, घझढधम,ङनम, यरलव, ह, स्वरहरू

स्वरौष्ठहरू कम्पित भएकै बेलामा अर्थात् घोष ध्वनिकै उच्चारण गरेका बेलामा रुद्रघण्टी (Larynx) मास्तिर सर्दै गयो भने त्यस्ता ध्वनिलाई उदात्त (Rising Tone) भन्दछन्, रुद्रघण्टी तलतिर सर्दै गयो भने त्यस्तो ध्वनिलाई अनुदात्त (Falling Tone) भन्दछन् र रुद्रघण्टी उक्लेर ओर्लियो भने अथवा ओर्लिएर उक्लियो भने त्यस्ता ध्वनिलाई स्वरित (Circumflex) भन्दछन्। चिनियाँ र नेपालका उत्तरी भेगका खालिङ, थुलुङ, तामाङ, गुरुङ, मगर र सुनुवार भाषामा रुद्रघण्टी तल वा माथि सार्दा एउटै खण्डीय वर्ण (Segmental Phoneme) को बेग्लाबेग्लै असम्बन्धित अर्थ लाग्छ। त्यस्ता भाषालाई तानल भाषा (Tonal Language) भन्दछन्।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

(आ) **अकम्पित स्वरौष्ठ** : स्वरौष्ठहरू टचाप्प जोडिएर अलिकति पनि सास छिर्न पाएन भने कण्ठ्य स्पर्श (Glottal Stop) ध्वनिको उच्चारण हुन्छ । लिम्बू, धिमाल, चेपाङ र सुनुवार भाषामा यस्तो स्पर्श ध्वनि पाइन्छ ।

(ख) **विवार** (Open Glottis) : स्वरौष्ठहरू परपर हुँदा कण्ठद्वार खुल्ला भएको स्थितिलाई *विवार* भन्दछन् । कण्ठद्वार खुल्ला भएका बेलामा स्वरौष्ठहरूमा कम्पन हुन नपाउने हुँदा विवार ध्वनिहरू सबै अघोष (Voiceless) हुन्छन् । नेपालीमा निम्नलिखित ध्वनिहरू अघोष छन् :

३. कचटतप, खछठथफ, स

विवार वा अघोष ध्वनिहरू दुई प्रकारका हुन्छन् :

(अ) **महाप्राण** (Aspirate) : जुन ध्वनिको उच्चारण गर्दा धेरै सास निस्किन्छ त्यो ध्वनिलाई *आपिशलि शिक्षा*मा महाप्राण भनिएको छ । नेपालीमा अघोष महाप्राण (Voiceless Aspirate) ध्वनिहरू निम्नलिखित छन् ।

४. ख छ ठ थ फ, स

प्रातिशाख्यहरूमा यस्ता ध्वनिलाई सोष्म भनिएको छ । अघोष महाप्राण ध्वनिहरूको टड्कारो विशेषता के छ भने एउटा कागजको पन्नाका वैकल्पिक कुना समाएर ओठ नजिक ल्याएर उच्चारण गर्दा त्यो कागजको पन्ना उफ्रिन्छ । प्रातिशाख्यमा घझढधभ लाई पनि महाप्राण भनिएको छ ।

(आ) **अल्पप्राण** (Inaspirate) : जुन ध्वनिको उच्चारण गर्दा महाप्राण ध्वनिमा झैं धेर सास निस्कँदैन (अथवा जुन ध्वनिले माथि भनेझैं कागजको पन्ना उफार्दैन) *आपिशलि शिक्षामा* त्यस्ता ध्वनिलाई अल्पप्राण भनिएको छ । नेपालीमा अघोष अल्पप्राण (Voiceless Inaspirate) ध्वनिहरू निम्नानुसार छन् :

५. कचटतप

संवार स्थितिमा पनि घोष अल्पप्राण (Voiced Inaspirate) ध्वनिहरू हुन्छन्, जस्तै :

६. गजडदब, ङनम, यरलव (र स्वरहरू)

(ग) **मिश्रित स्थिति** : कण्ठद्वारको यस्तो स्थितिमा जोन ओहाला र राल्फ भ्यान्डरस्लाइस (हेर्नू ल्याडेफोगेड १९७१ ई.: ६) ले दुई प्रकारको फोटो खिचेका छन् अर्थात् दुई प्रकारको ध्वनि देखाएका छन् :

(अ) **घोष महाप्राण** (Breathy Voiced or Murmur) : यस स्थितिमा कण्ठद्वारमा अघिल्तिर कंम्पन भइरहेको हुन्छ र रुद्रघण्टी (Larynx) तल सार्दा कण्ठद्वारको पछिल्तिरबाट अकण्ठ्य हावा (Subglottal Air) माथिर निस्कन्छ । त्यसैले यस्ता ध्वनिलाई उच्चारण गर्दा 'गजडदब' जस्ता घोषमा झैं स्वरौष्ठमा कम्पन पनि चाहिने त्यस्ता घोष भन्दा

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

अतिरिक्त सास पनि चाहिने हुनाले आपिशलि शिक्षामा घोष महाप्राण (Voiced Aspirate) भन्ने चलन छ। ल्याडेफोगेड (१९७१ ई., १९८२ ई.) ले चाहिँ यस्ता ध्वनिलाई बेग्लै नाम दिएका छन्। नेपालीका घोष महाप्राण ध्वनिहरू निम्नलिखित छन्।

७. घ, झ, ढ, ध, भ, ह।

गुरुङ र मगर भाषामा स्वरहरूमा पनि अल्पप्राण र महाप्राणको व्यतिरेक (Contrast) छ। त्यस्ता महाप्राण स्वरहरूलाई चाहिँ मारिया ह्यारी (१९७७) ई. जस्ता ध्वनिवैज्ञानिकहरूले रुद्रघण्टी तलतिर सर्ने हुनाले अनुदात्त वा निम्नतान (Low Tone) भनेका छन्। नेवारी तामाङ, गुरुङ, मगर, धिमाल, थकाली, मनाङ्वा र तिब्वतीमा ङ न म, य र ल व जस्ता नाद व्यञ्जन (Resonant Consonants) मा पनि अल्पप्राण र महाप्राणको (अर्थात् रुद्रघण्टी तल सर्ने र नसर्नेको) व्यतिरेक छ। त्यसलाई पनि सुर (Pitch) वा तान (Tone) को व्यतिरेक मान्ने भाषावैज्ञानिकहरू छन्। त्यसै आधारमा नेपाली 'गजडदब' लाई उच्च तान वा उदात्त (High Tone) र 'घझढधभ' लाई निम्न तान वा अनुदात्त (Low Tone) भन्न सकिन्छ।

(आ) **कर्करे घोष** (Geaky Voice) : स्वरौष्ठहरूमा पछिल्तिर कम्पन हुने अधिल्तिर आंशिक रूपमा खुल्ने स्थितिमा ढोका कटट्ट गरेजस्तो ध्वनि निस्कन्छ। त्यस्ता ध्वनिलाइ कर्करे घोष भन्दछन्। नाइजेरियाको मार्गी भाषामा (हेर्नू ल्याभर १९९४ ई.: २३६) यस्तो ध्वनि पनि वर्णका रूपमा पाइन्छ, जस्तै :

८. / b̰ábál / 'कडा' र / bábál / 'खुल्ला ठाउँ'

५.५. हनुमूलको स्थिति / नासिकाद्वार

कोमल तालु (Soft Palate) लाई प्रातिशाख्यहरूमा हनुमूल (Velum) भन्दछन्। हनुमूल उचालिएर *नासिकाद्वार* (Nasal Port) बन्द पार्छ। हनुमूल तल झऱ्यो भने ग्रसनी (Pharynx) र मुखमा भएको हावा नाकको बाटो बाहिर जान सक्छ। जुन ध्वनिको उच्चारण गर्दा हनुमूल ओर्लिन्छ अर्थात् नासिकाद्वार खुल्छ, त्यस्तो ध्वनि नाके हुन्छ। नाके ध्वनिलाई अनुनासिक (Nasal) ध्वनि भन्दछन्। नासिकाद्वार बन्द भएका बेलामा नाकबाट सास छिर्न पाउँदैन त्यसैले त्यस्तो ध्वनि नाके हुँदैन अर्थात् अननुनासिक (Nonnasal) हुन्छ। नेपालीमा भएका अनुनासिक र अननुनासिक ध्वनि निम्नानुसार छन् :

९. अनुनासिक व्यञ्जन : ङ न म
१०. अनुनासिक स्वर : अँ, आँ, इँ, उँ, एँ
११. अननुनासिक ध्वनि: बाँकी सबै स्वर र व्यञ्जन

५.६. स्थान र करण

कुनै ध्वनिको उच्चारण गर्न सास छिर्ने बाटामा मुखभित्र कतै अवरोध (Stricture) गर्नुपर्छ। त्यस्तो अवरोध गर्न मुखभित्र मास्तिरको भाग (तालु, दाँत वा माथ्लो ओठ) मा

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

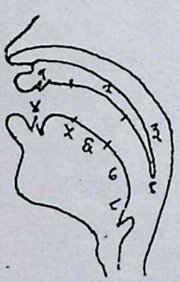
तलतिरको भाग (तल्लो ओठ वा जिब्रो) नजिक आउनुपर्छ। मास्तिरको भाग प्राय: निष्क्रिय र स्थिर हुन्छ भने तलतिरको भाग चाहिँ प्राय: सक्रिय र गतिशील हुन्छ। यसरी मुखभित्र कुनै ध्वनि उच्चारण गर्न बनाइने अवरोधमा मास्तिरको उच्चारण अवयवलाई (उच्चारण) स्थान (Place of Articulation) र तलतिरको उच्चारण अवयवलाई करण भन्दछन्। प्राय: उच्चारण स्थानलाई निष्क्रिय उच्चारक (Passive Articulator) र करणलाई सक्रिय उच्चारक (Active Articulator) भन्ने पनि चलन छ।

५.६.१ उच्चारण स्थान

संसारका भाषामा नौवटा उच्चारण स्थान पाइएका छन्, जस्तै :
(क) माथ्लो ओठ (ख) माथ्लो दाँत (ग) वर्त्स, बर्स्वा वा दन्तमूल (Alveolum) (घ) उपवर्त्स (Postalveolum) (ङ) (कठोर) तालु (च) हनुमूल (Velum) (छ) काकल (Uvula) (ज) ग्रसनी (Pharynx) (झ) कण्ठ (Glottis)

५.६.२ करण

संसारका भाषामा तल्लो ओठ जिब्रो र कण्ठ तीनवटा करण मानिए पनि जिब्रो नै मुख्य करण हो।



चित्र ३ : जिब्राका भाग

१.	दन्त-पर्वत	(Teeth-ridge)
२.	कठोर तालु	(Hard Palate)
३.	कोमल तालु	(Soft Palate)
४.	जिह्वधार	(Apex or Tip of the Tongue)
५.	जिह्वाफलक	(Blade or Lamina of the Tongue)
६.	जिह्वामध्य	(Front of the Tongue)
७.	जिह्वापश्च	(Back of the Tongue)
८.	जिह्वपद	(Root of the Tongue)
९.	काकल	(Uvula)

चित्रमा दन्त-पर्वत भनेको मास्तिरको दाँत र त्यस पछाडिको उन्नतोदर (Convex) ढिस्को हो। त्यो ढिस्को पछाडि जहाँ नतोदर (Concave) खोबिल्टो आउँछ, त्यहाँदेखि कठोर तालु (Hard Palate) सुरु हुन्छ। कठोरतालु पछाडि जहाँदेखि गिलो वा कमलो भाग आउँछ त्यो चाहिँ कोमल तालु (Soft Palate) वा हनुमूल (Velum) हो। हनुमूलको टुप्पो चाहिँ काकल (Uvula) हो। जिब्राको जुन भाग दन्त-पर्वत (Teeth Ridge) को (हेर्नू ओ'कोनर १९७३ ई.) ठिक्क मुन्तिर पर्छ त्यो जिह्वाग्र वा जिह्वधार (Blade or Lamina of the Tongue) हो। जिह्वधार वा जिब्राको टुप्पो (Apex or Tip of the Tongue) पनि जिह्वाग्रकै भाग हो। कठोर तालुको ठिक्क मुन्तिर पर्ने जिब्राको भाग जिह्वामध्य (Front of the Tongue) हो। कोमल तालुको मुन्तिर पर्ने जिब्राको भाग जिह्वापश्च (Back of the Tongue) हो भने काकलभन्दा पनि मुन्तिर पर्ने जिब्राको भाग चाहिँ जिह्वपद (Root of the Tongue) हो (डेनियल जोन्स १९१८ ई.: §६९)।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

ध्वनिविज्ञानका ग्रन्थमा कति उच्चारण स्थानलाई परिभाषित गर्न करणको बनोट पनि आवश्यक हुन्छ। उदाहरणका लागि *अन्ताराष्ट्रिय ध्वनतात्त्विक वर्णमाला* (Intenational Phonetic Alphabet = IPA) मा भएका एघारवटा स्थानमा दुईवटा चाहिँ त्यस्तै छन्। *दन्तौष्ठच* (Labiodental) ध्वनिको उच्चारण गर्दा दाँत चाहिँ स्थान हुन्छ ओठचाहिँ करण हुन्छ, तर आइ.पी. ए. मा दन्तौष्ठलाई उच्चारण स्थान मानिएको छ। त्यस्तै, मूर्धन्य (Retroflex) ध्वनिको उच्चारण गर्दा कठोर तालु चाहिँ स्थान हुन्छ, जिह्वधार चाहिँ करण हुन्छ; जिब्राको टुप्पाले कठोर तालु छुन जिब्रो पछिल्तिर नदोब्र्याई हुँदैन, त्यसैले मूर्धन्य ध्वनिको परिभाषा दिँदै प्रातिशाख्यहरूमा "प्रतिवेष्ठित जिह्वाग्र" (दोब्र्याइएको जिह्वाग्र) भनिएको छ। जोन ल्याभर (१९९४ ई. १४३) ले चाहिँ यसलाई उच्चारणको पक्ष (Aspect of Articulation) मानेका छन्।

६.३ स्थानका आधारमा ध्वनिभेद

उच्चारण स्थानका आधारमा ध्वनिहरू (खासगरी व्यञ्जन) एघार किसिमका हुन्छन्, जस्तै :

१२. **द्वचोष्ठच** (Bilabial): दुई ओठका सहायताले उच्चारण हुने ध्वनि (पफबभ, म, तलथोप्ली व़ आदि)

१३. **दन्तौष्ठच** (Labiodental): जिब्राका टुप्पाले दाँतलाई छोएर उच्चारण हुने ध्वनि (संस्कृत व र अङ्ग्रेजी [f], [v])

१४. **दन्त्य** (Dental): जिब्राका टुप्पाले दाँतलाई छोएर उच्चारण हुने ध्वनि (नेपाली तथदध)

१५. **वर्त्स्य वा दन्तमूलीय** : (Alveolar) जिह्वाग्रले वर्त्स वा दन्तमूलमा छोएर उच्चारण हुने ध्वनि (नेपाली न र ल, च छ ज झ, ट ठ ड ढ) /

१६. **उपवर्त्स्य** (Post-alveolar): जिह्वामध्यको अघिल्लो भाग दन्तपर्वतका भिरालाको नजिकै पुऱ्याएर उच्चारण गरिने ध्वनि (अङ्ग्रेजी ʃ, ʒ)

१७. **मूर्धन्य** (Retroflex): (संस्कृत ट ठ ड ढ ण, ष द्रविड भाषाको ळ)

१८. **तालव्य** (Palatal): कठोरतालु स्थान र जिह्वामध्य करण भएको ध्वनि (नेपाली य, संस्कृत च छ ज झ, सतार भाषाको ञ)

१९. **हनुमूलीय** (Velar): हनुमूल वा कोमलतालु स्थान र जिह्वापश्च करण भएको ध्वनि (नेपाली क ख ग घ, ङ)

२०. **काकल्य** (Uvular) : उच्चारण स्थान काकल (लिगलिगे) र करण जिह्वापश्च भएको ध्वनि (अरबी भाषाको q)

२१. **ग्रसनीय** (Pharyngeal): स्थान चाहिँ ग्रसनी (Pharynx) वा घोक्राका पछिल्लो भित्तो र करण चाहिँ जिह्वापद भएको ध्वनि (सेमेटिक भाषाका चार प्रकारका 'ह' मध्ये दुईवटा ħ ʕ)

२२. **कण्ठच** (Glottal): स्थान पनि करण पनि कण्ठ (वा स्वरौष्ठहरू) भएको ध्वनि (नेपाली 'ह' र स्वरहरू, जुम्ली भाषिका घोष [ɦ] र

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

अघोष [h] दुवै 'ह' अनि चेपाङ, लिम्बू, धिमाल र सुनुवार भाषाको कण्ठ्य स्पर्श [ʔ]

५.६.४ करणका आधारमा ध्वनिभेद

५.६.४.१ व्यञ्जनमा :

(क) दन्त्य (Dental) र दन्तौष्ठ्य (Labiodental) ध्वनिको भेद करणका आधारकै ध्वनिभेद हो, किनभने दुवै खालका ध्वनिमा उच्चारण स्थान दाँतै हो। दन्त्य ध्वनि (तथदध) मा जिह्वाग्र करण हुन्छ, दन्तौष्ठ्य ध्वनि (संस्कृत 'व', अङ्ग्रेजी [f], [v]) मा ओठ करण हुन्छ।

(ख) मूर्धन्य (Retroflex) र तालव्य (Palatal) ध्वनिको भेद पनि करणकै आधारमा हो, किनभने दुवै खालका ध्वनिको स्थान तालु हो। संस्कृत ट ठ ड ढ ण मा तालुलाई जिह्वाग्रले छुनुपर्छ, जसले गर्दा जिब्रो दोब्रिन्छ, तालव्य ध्वनि (नेपाली य,संस्कृत च छ ज झ, सतार, थाई र अङ्गामी नागा भाषाको ञ) मा जिह्वामध्यले तालुलाई छुन्छ वा छुन खोज्छ।

(ग) नेपाली 'चछजझ' र 'टठडढ' को भेद पनि स्थानको नभएर करणको भेद हो। दुवै ध्वनिको उच्चारण स्थान दन्तमूल वा वर्त्स (Alveolus) हो, दुवै ध्वनिको करण पनि जिह्वाग्र हो, तर जिह्वाग्रमै पनि 'चछजझ' चाहिँ फलकीय (Laminal) हो अर्थात् यी ध्वनिको उच्चारण गर्दा जिह्वाफलकले दन्तमूललाई छुनुपर्छ, 'टठडढ' चाहिँ धारीय (Apical) हो अर्थात् यी ध्वनिको उच्चारण गर्दा ज़िह्वधार (Apex) ले दन्तमूललाई छुनुपर्छ। नेपाली 'स' पनि फलकीय हो; 'न र ल' चाहिँ धारीय हुन्, यसरी धारीय र फलकीय नेपाली ध्वनिहरू निम्नानुसार छन् (हेर्नू पोखरेल १९८९ ई.) :

२३. धारीय : ट ठ ड ढ, न र ल
२४. फलकीय : च छ ज झ, स

५.६.४.२ स्वरमा :

डेनियल जोन्स (१९१८ ई.: §१५५) अनुसार मानस्वर (Cardinal Vowel) मध्ये पश्च स्वर (Back Vowels) चाहिँ जिह्वापश्च कोमल तालु (वा हनुमूल) का छेउमा पुऱ्याएर उच्चारण गरिन्छ; अग्रस्वर (Front Vowels) को उच्चारण गर्दा जिह्वामध्य (Front of the Tongue) दन्तपर्वतको पछाडि (कठोर) तालुको अगाडि आइपुग्छ र केन्द्रीय स्वरमा चाहिँ जिह्वामध्य तालुको नजिक पुग्नुपर्छ। यसबाट स्वरहरूको पश्चता (Backness) को निर्धारण करणका आधारमा गरिएको प्रस्ट हुन्छ। जिह्वामध्यको पश्चताका आधारमा नेपाली स्वरहरू निम्नानुसार छन्।

२५. अग्रस्वर (Front Vowels) : इ, ए
२६. केन्द्रीय स्वर (Central Vowel): आ
२७. पश्चस्वर (Back Vowels): अ, उ, ओ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

५.७. **अवरोधको मात्रा** (Degree of Stricture)

वैदिक ध्वनिविज्ञानमा यसलाई आभ्यन्तर प्रयत्न भन्दछन् । कुनै ध्वनि (विशेष गरी व्यञ्जन ध्वनि) को उच्चारण गर्दा स्थान र करणको दूरी महत्त्वपूर्ण हुन्छ । करणले स्थानमा छोएर वा छुन खोजेर फोक्सो (वा अन्यत्र) बाट आएको सास पूर्ण वा आंशिक रूपमा रोकिदिन्छ । यस आधारमा पनि ध्वनिको वर्गीकरण प्रातिशाख्य र शिक्षा ग्रन्थहरूदेखि नै गरिएको पाइन्छ । अवरोधको मात्राका आधारमा ध्वनिहरू निम्नानुसार वर्गीकरण गरिन्छन् :

२८. **स्पर्श** (Plosive) : स्थानलाई करणले टयाप्प छोएर सास पूरै रोकेर उच्चारण गरिने ध्वनि : जस्तै (कखगघ, टठडढ, तथदध, पफबभ आदि)

२९. **नासिक्य** (Nasal) : स्थानलाई करणले स्पर्शमा झैँ टयाप्प थिचेर मुखबाट चाहिँ सास पूरै रोकिन्छ, तर त्यो सास नासिकाद्वार (Nasal Port) को बाटो फर्केर नाकबाट बाहिर निस्कँदा उच्चारण हुने ध्वनि (जस्तै ङ, न, म आदि) । स्पर्श र नासिक्य दुवै खाले ध्वनिको आभ्यन्तर प्रयत्नलाई प्रातिशाख्यमा स्पर्श भनिएको छ ।

३०. **ऊष्म** (Fricative) : स्थानको नजिकै आएर करणले सास निस्कने बाटो साँगुरो पारिदिँदा उच्चारण हुने ध्वनि (जस्तै 'स', [f], [v], [x], [β], [ɸ], आदि । ऊष्मको आभ्यन्तर प्रयत्नलाई प्रातिशाख्यमा ईषत्स्पृष्ट भनिएको छ ।

३१. **अन्तःस्थ** (Approximant) :

(क) **केन्द्रीय अन्तःस्थ** (Central Approximant) : अवरोधको बीचैबाट नघोटिइकन सास निस्कने ध्वनि (जस्तै नेपाली व़, संस्कृत व, य, आदि)

(ख) **पार्श्विक अन्तःस्थ** (Lateral Approximant) : करणले स्थानलाई छोएर मूर्धन्य रेखा (Meridian Line / Mid-Saggital Line) बाट चाहिँ सास छिर्न नदिँदा जिब्राको दुवैतिरबाट सास निस्केर उच्चारण हुने ध्वनि (जस्तै नेपाली 'ल', मराठी ळ, स्पेनेली लकार [ʎ], आदि) । पार्श्विक अन्तःस्थमा पनि ऊष्ममा झैं सास घोटिँदैन ।

३२. **स्वर** (Vowel) : स्थान र करणको दूरी केन्द्रीय अन्तःस्थको उच्चारणमा भन्दा बढी (वा बराबर) हुने ध्वनि (जस्तै इ, उ, ए, ओ, अ, आ आदि) । स्वरको आभ्यन्तर प्रयत्नलाई प्रातिशाख्यमा विवृत (Open) भनिएको छ ।

स्थान र करणको दूरी अथवा अवरोधको मात्रा (अथवा आभ्यन्तर प्रयत्न) का भेदले स्वरहरूकै पनि वर्गीकरण प्रातिशाख्य र शिक्षाग्रन्थहरूमा गरिएको पाइन्छ । *आपिशलि शिक्षा*मा स्वरहरूको निम्नानुसार वर्गीकरण गरिएको छ :

३३. विवृत (Open) : इ, उ

३४. विवृततर (More Open) : ए, ओ

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

३५. संवृत (Unmarked / न साँगुरो न फराकिलो): अ

३६. विवृततमं (Most Open) : आ

माथिल्लो ओठ स्थान र तल्लो ओठ करण भएका निम्नलिखित ध्वनिहरूको भेद अवरोधको मात्राकै आधारमा निम्नानुसार गरिन्छ ।

३७. [स्पर्श व] 〈 [नासिक्य म] 〈 [ऊष्म व़ [β]] 〈 [अन्त:स्थ व़] 〈 [स्वर उ]

स्वरभित्रै पनि अवरोधको मात्राका आधारमा निम्नानुसार शृङ्खला (Hierarchy) देखिन्छ (हेर्नू पोखरेल १९८९ ई.) :

३८. [विवृत उ] 〈 [विवृततर ओ] 〈 [संवृत अ] 〈 [विवृततम आ]

५.८. **अवरोधको किसिम** (Stricture Type)

अवरोधको किसिमका आधारमा पनि ध्वनिहरूको वर्गीकरण गरिन्छ ।

५.८.१ **केन्द्रीयता वा पार्श्विकता** (Centrality vs Laterality) :

स्थान र करण जोडिँदा मूर्धन्य रेखा (Meridian Line or Mid-Saggital Line) लाई छोएर (अर्थात् बीचबाट) सास निस्कन्छ कि अवरोध (Stricture) मूर्धन्य रेखामै भएर छेउ छेउबाट सास निस्कन्छ, त्यसका आधारमा ध्वनि दुई किसिमको हुन्छ । प्राय ऊष्म र अन्त:स्थ ध्वनिमा यस्तो व्यतिरेक (Contrast) पाइन्छ ।

५.८.१.१ केन्द्रीय (Central) **ध्वनि:** जुन ध्वनिको उच्चारण गर्दा अवरोध मूर्धन्य रेखामा चाहिँ पर्दैन (छेउ-छेउमा पर्छ); सास मूर्धन्य रेखा छोएरै बाहिर निस्कन्छ, त्यस्तो ध्वनिलाई केन्द्रीय ध्वनि भन्दछन्, जस्तै :

३९. केन्द्रीय ऊष्म (Central Fricative) ध्वनि :

फ़ [ɸ] ब़ [β], [f], [v], थ़ [θ], द़ [ð], स़ [s] ज़ [z] श [ç] ष [ʂ] ख़ [x] ग़ [ɣ] ह [ɦ] आदि

४०. केन्द्रीय अन्त:स्थ (Central Approximant) ध्वनि:

संस्कृत व, नेपाली व़, य, र आदि ।

५.८.१.२ पार्श्विक (Lateral) **ध्वनि** : जुन ध्वनिको उच्चारण गर्दा अवरोध मूर्धन्य रेखामै पर्छ र सास चाहिँ करण (जिब्रा) को छेउ-छेउबाट निस्कन्छ, त्यस्तो ध्वनिलाई पार्श्विक ध्वनि भन्दछन्, जस्तै :

४१. पार्श्विक ऊष्म (Lateral Fricative) ध्वनि :
अफ्रिकाको जुलु (Zulu) भाषामा पाइने दन्तमूलीय अघोष [ɬ] र घोष [ɮ] पार्श्विक ऊष्म (ल्याडेफोगेड १९७१ ई.: ५४)

४२. पार्श्विक अन्त:स्थ (Lateral Aproximant) ध्वनि : (विभिन्न भाषाका लकारहरू, जस्तै नेपाली ल, मराठी ∞, स्पेनेली लकार [ʎ], आदि) ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

५.८.२ **विलम्ब्यत्व** (Prolongability):

उच्चारण स्थानमा कुनै अवरोध धेरै वेरसम्म कायम राख्न सकिन्छ कि सकिँदैन भन्ने आधारमा पनि ध्वनिको वर्गीकरण गरिन्छ। जुन ध्वनिमा स्थान र करण बीचको अवरोध धेरै वेरसम्म लम्ब्याउन सकिन्छ, त्यो ध्वनि विलम्ब्य (Prolongable) ध्वनि हो भने जुन चाहिँ ध्वनिका उच्चारणमा स्थान र करण बीचको अवरोध एकैनासले लम्याउन सकिँदैन त्यो ध्वनि क्षणिक (Momentary) अवरोध हुने ध्वनि हो (हेर्नू: क्याटफोर्ड १९७७ ई.: १२९-३५)।

४३. विलम्ब्य ध्वनि : (क ख ग घ, ट ठ ड ढ, त थ द ध, प फ व भ जस्तो) स्पर्श (Plosive) तमिल र रुसी भाषाको 'र' जस्तो कम्पित (Trill) ध्वनि, (श ष स ह) जस्तो ऊष्म (Fricative) ध्वनि ('ल' जस्तो) अन्तःस्थ ध्वनि, नासिक्य (Nasal) र स्वरजस्तो नाद (Resonant) ध्वनि।

४४. क्षणिक (Momentary) ध्वनि : नेपाली 'र' जस्तो उत्क्षिप्त (Tap) नेपाली 'ड' को संवर्ण 'ड़' [ɽ] जस्तो ताडित (Flap) ध्वनि।

यस आधारमा तमिल भाषाका दुई प्रकारका 'र' ध्वनि छुट्टिन्छन्। तमिल भाषामा कम्पित (Trill) र उत्क्षिप्त (Tap) दुई प्रकारका रेफ ध्वनि छन्। तिनीहंरूमध्ये कम्पित ध्वनि (को अवरोध) लाई चाहिँ लम्याउन सकिन्छ, उत्क्षिप्त ध्वनिलाई चाहिँ लम्याउन सकिँदैन, जस्तै : (ल्याडेफोगेड १९७१ ई.: ५०)

४५. ərəm (कम्पित र) 'कृपा'

əɾəm (उत्क्षिप्त र) 'करौंती'

यसै आधारमा नेपाली 'र' को एउटा संवर्ण (कम्पित र) र नेपाली 'ड' को एउटा संवर्ण (ताडित ड़) को व्यतिरेक छुटचाउन सकिन्छ, जस्तै :

४६. हार (कम्पित [ɦar] र)

हाड (ताडित [ɦaɽ] ड़)

यहाँ पदान्तको 'र' चाहिँ लम्याउन सकिन्छ, 'ड' चाहिँ लम्याउन सकिँदैन।

५.८.३ **प्रत्यागमन वा स्थानान्तरण** :

यस आधारमा नेपाली 'पारो' र 'पाडो' शब्दमा भएको 'र' वा 'ड' क्षणिक (Momentary) ध्वनि भएकाले तिनीहरू दुवैको उच्चारणमा अवरोध (Stricture) लाई लम्याउन सकिँदैन। तर ती दुई ध्वनिका उच्चारणमा एउटा फरक छ। यस्तो 'र' को उच्चारण गर्दा चाहिँ जिह्वाग्र तल्लो दाँत पछाडिको विरामस्थान (Rest Position) बाट उठेर दन्तमूललाई एकपल्ट कुटेर फेरि तल्लो दाँत पछाडिको त्यसै विरामस्थानमा फर्किन्छ, त्यसैले यस्तो उत्क्षिप्त ध्वनिचाहिँ प्रत्यागमित (Flick) हो भने 'पाडो' शब्दको 'ड' को उच्चारणमा चाहिँ जिह्वाग्र पहिले मूर्धन्य ध्वनिमा झैं पछिल्तिर दोब्रिन्छ (वा प्रतिवेष्टित हुन्छ)। त्यसपछि त्यसले वेगपूर्वक अगाडि आएर एकपल्ट दन्तमूलको पछिल्तिर कुट्छ अनि तल्लो

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

दाँतको पछिल्तिर विरामस्थानमा गएर थन्किन्छ। यस्तो ताडित (Flap) ध्वनि चाहिँ स्थानान्तरित (Transient) ध्वनि हो, त्यसैले,

४७. प्रत्यागमित ध्वनि : 'पारो' शब्दको 'र' [ɾ]
४८. स्थानान्तरित ध्वनि : 'पाडो' शब्दको ड [ɽ]

५.८.४ द्रोणित (Groove) वा छिद्रित (Slit) ऊष्म

ऊष्म ध्वनिलाई वर्गीकरण गर्ने यो आधार हो। जुन ऊष्म ध्वनिको उच्चारण गर्दा जिब्राको बीचै-बीच डुंड (Groove) पर्छ, त्यस्तो ऊष्म द्रोणित ऊष्म (Groove Fricative) हो भने, जुन चाहिँ ऊष्म ध्वनिमा जिब्रो त्यस्तो हुँदैन, त्यस्तो ऊष्म ध्वनिलाई छिद्रित ऊष्म (Slit Fricative) भन्दछन्, जस्तै (हेर्नू भास्करराव १९७२ ई.) :

४९. द्रोणित ऊष्म – श, स, ष आदि
५०. छिद्रित ऊष्म – फ़ [ɸ], [f], थ़ [θ] द़ [ð] आदि।

५.८.५ गौण अवरोध (Secondary Stricture)

कुनै ध्वनिको उच्चारण गर्दा स्थान र करणबीचको साँगुरोपन धेरै हुन्छ, त्यस ठाउँको अवरोधलाई प्रारम्भिक अवरोध (Primary Stricture) भन्दछन् र अर्को जुन ठाउँमा स्थान र करणबीचको साँगुरोपन अलि कम हुन्छ, त्यस ठाउँको अवरोधलाई गौण अवरोध (Secondary Stricture) भन्दछन्। गौण अवरोधको आधारमा पनि ध्वनिको वर्गीकरण हुन्छ।

(क) **ओष्ठचीकरण** (Labialization) कुनै ध्वनिको उच्चारणमा ओठको गोलाइ थपिएको गौण अवरोध, जस्तै को [$K^{w}o$]
(ख) **तालव्यीकरण** (Palatalization) : कुनै ध्वनिको उच्चारणमा जिह्वामध्य बढी उचालेर थपिएको गौण अवरोध, जस्तै कि [$K^{j}i$]
(ग) **हनुमूलीकरण** (Velarization) :कुनै ध्वनिको उच्चारणमा जिह्वापश्च बढी उचालिएर थपिएको गौण अवरोध, जस्तै कु [$K^{w}u^{w}$]
(घ) **ग्रसनीकरण** (Pharyngealization) : कुनै ध्वनिको उच्चारणमा जिह्वापद बढी पछिल्तिर तानिएर बनेको गौण अवरोध, जस्तै [$S^{ɒ}$]

यसरी गौण अवरोधका आधारमा पनि ध्वनिको निम्नानुसार वर्गीकरण हुन्छ, जस्तैः

५१.	**ओष्ठचीकृत** (Labialized) ध्वनि :	k^{w}, t^{w}
५२.	**तालव्यीकृत** (Palatalized)	k^{j}, t^{j}
५३.	**हनुमूलीकृत** (Velarized)	k^{m}, k^{m}
५४.	**ग्रसनीकृत** (Pharyngealized) ध्वनि	$a^{ɒ}$, $i^{ɒ}$, $s^{ɒ}$

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

५.८.६ सहोच्चारण (Coarticulation)

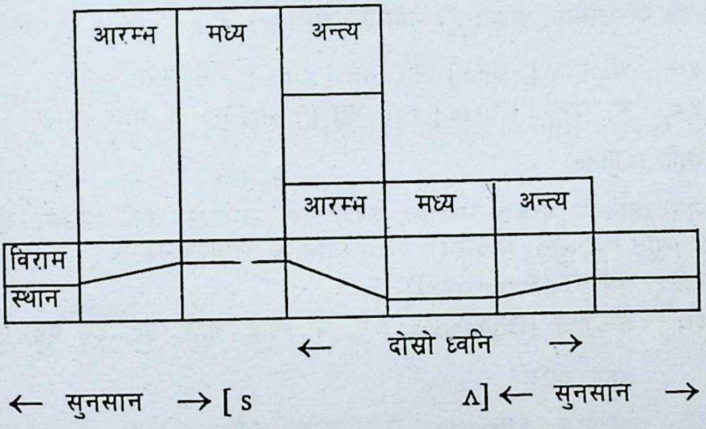
कुनै ध्वनिको उच्चारण गर्दा स्थान र करणका बीचमा बराबर मात्राका दुईवटा अवरोध भए भने त्यस्तो उच्चारणलाई सहोच्चारण (Coarticulation) भन्दछन् । सहोच्चारणमा भएका कुनै दुईवटा अवरोधमध्ये एउटा प्रारम्भिक र अर्को गौण हुँदैन । लिम्बू भाषामा 'क, त, प' अक्षरान्त (Syllable-final) मा आयो भने कण्ठद्वार पनि बन्द हुन्छ; यसरी उपर्युक्त स्पर्श व्यञ्जन र कण्ठ्य (Glottal) स्पर्श व्यञ्जनको सहोच्चारण हुन्छ, जस्तै (हेर्नू भान ड्रिम १९८७ ई.) :

५५. फाक् [pʰak͡ʔ] 'सुँगुर', लाःप् [la:p͡ʔ] 'पखेटा'

कतिपय अफ्रिकाली भाषामा पनि यस्ता ध्वनि पाइन्छन्, जहाँ दुईवटा उच्चारण-स्थान मिलेर एउटा वर्ण बन्ने प्रवृत्ति हुन्छ (हेर्नू क्रिस्टल १९९१ ई.) अर्थात् सहोच्चारणका आधारमा पनि ध्वनिको वर्गीकरण हुन्छ ।

५.८.७ उच्चारणका चरण (Phases of Articulation)

ध्वनिको वर्गीकरण गर्ने यो आधार ल्याभर (१९९४ ई.: ११२) मा देखिन्छ । ल्याभरका अनुसार कुनै ध्वनिको उच्चारणका निम्नलिखित चरण (Phase) हुन्छन् :



चित्र ४: स् [s] र अ [ʌ] दुई ध्वनिको उच्चारणका तीन चरण (आरम्भ, मध्य र अन्त्य)

चित्रमा सबभन्दा तल देब्रे र दाहिनेपट्टि जिब्राको विरामस्थान देखिन्छ । 'स'को उच्चारणको पहिलो (आरम्भ) चरणमा जिब्रो विरामस्थानबाट 'स' को उच्चारण स्थानतिर सरिरहेको देखिन्छ । यसरी 'स' का उच्चारणको पहिलो चरणसम्म कुनै आवाज निस्कँदैन अर्थात् सुनसान (Silence) हुन्छ । 'स' का उच्चारणको दोस्रो चरण नै 'स' का उच्चारणको आदर्श अवरोधको स्थिति हो । 'स'का उच्चारणको तेस्रो चरण (अन्त्य) र 'अ'

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

का उच्चारणको पहिलो चरण (आरम्भ) खप्टेका (Overlapped) छन् । यसबेला उच्चारण 'स' बाट 'अ' तिर सर्न थाल्छ । 'अ' का उच्चारणको दोस्रो चरण (मध्य) मा जिब्रो तालुबाट धेरै पर (विरामस्थानभन्दा पनि तल) पुग्छ । त्यसपछि 'अ' तिर सर्न थाल्छ । 'अ' का उच्चारणको अन्तिम चरणमा जिब्रो विरामस्थानतिर फर्कंदै हुन्छ र त्यस चरणका अन्त्यमा विरामस्थानमा पुग्छ ।

जुनसुकै ध्वनिको उच्चारणमा पनि तीनवटा चरण हुन्छन् र मध्यम चरण (Medial Phase) नै कुनै ध्वनिको आदर्श अवरोधको स्थिति हो । एउटा स्पर्श (Plosive) ध्वनिको आदर्श उच्चारणका लागि पनि तीनैवटा चरण आवश्यक हुन्छन्, तर जब दुईवटा स्पर्श ध्वनिहरूको संयोग (Cluster/Sequence) हुन्छ, त्यसबेला अघिल्लो स्पर्श ध्वनिको अन्तिम चरण (Offset Phase) हराउँछ । यसरी कुनै ध्वनिको अन्तिम चरणका उच्चारणको लोप हुने स्थितिलाई प्रातिशाख्यहरूमा अभिनिधान (Checkesd) (हेर्नू वर्मा १९२९ ई., एलेन १९५३ ईं, भन्दछन् । अन्तिम चरण पनि भएको ध्वनिलाई स्फोट (Released) भन्ने चलन छ । निम्नलिखित नेपाली शब्दका अन्त्यको स्पर्श ध्वनिमा स्फोट हुन्छ कि अभिनिधान हुन्छ, विचार गर्नुहोस् त !

५६. साप [sap], साट् [saT], सात [sat], पाक [pak]

दुई स्पर्श ध्वनिहरूको संयोगमा (नजिक-नजिक आएका दुई ध्वनिमध्ये) अघिल्लो स्पर्श ध्वनिमा स्फोट नहुँदा (अर्थात् अभिनिधान हुँदा) अभिनिधान हुने ध्वनिको लोप हुन्छ र पछिल्लो स्पर्श ध्वनिमा द्वित्व (Gemination) हुन्छ (अर्थात् पछिल्लो व्यञ्जन ध्वनि दीर्घ हुन्छ, जस्तै (संस्कृतबाट प्राकृत हुँदै नेपाली हुँदा) ।

५७. सं. सप्त [sapta] >प्रा. सत्त [satta] > ने. सत्ता, (सात)

५८. सं. भक्त [b^hakta] >प्रा. भत्त [b^hatta] > ने. भात, (सात)

५.८.८ प्लुति (Glide) :

जुन ध्वनिको मध्यम चरणमा करण एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा सर्छ, त्यस ध्वनिलाई प्लुति (वा श्रुति) भन्दछन् । यस्ता ध्वनिहरू निम्नलिखित छन् :

५९. अर्धस्वर (Semivowel) : य, व

६०. सन्ध्यक्षर (Diphthong) : ऐ, औ, आइ, आउ, उइ, इउ एइ, एउ, ओइ, ओउ, आदि

६१. स्पर्शोष्म (Affricate) : च छ ज झ, आदि ।

'च' जस्तो स्पर्शोष्मको मध्यम चरणमा जिब्रो पहिले 'त' को उच्चारणका लागि उपयुक्त ठाउँबाट 'स' का लागि उपयुक्त ठाउँतिर चिप्लिन्छ। सन्ध्यक्षरको र अर्धस्वरको उच्चारणमा जिब्रो एउटा स्वरको स्थितिबाट अर्को स्वरतिर चिप्लिन्छ । अर्धस्वर, सन्ध्यक्षर र स्पर्शोष्ममा दुई प्रकारका ध्वनि जोडिएर एउटै वर्ण बन्छ, जुन वर्णको मध्यम चरणको अघिल्तिर एउटा ध्वनि हुन्छ, पछिल्तिर अर्को ध्वनि हुन्छु

५.९. स्वरवत् वा व्यञ्जनवत् (Vocoid vs Contoid) :

ध्वनिलाई वर्गीकरण गर्ने यो आधार पाइक (१९४३ ई.: १४४) ले विकास गरेका हुन् । जुन ध्वनिको उच्चारण गर्दा मुखको मूर्धन्य रेखामा बाधा (स्पर्श वा घर्षण) हुन्छ,

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

त्यो ध्वनि व्यञ्जनवत् (Contoid) हो भने जुन ध्वनिको उच्चारण गर्दा मुखको मूर्धन्य रेखामा वाधा हुँदैन त्यो ध्वनि स्वरवत् (Vocoid) हो। यस आधारमा ध्वनिहरू निम्नानुसार दुई प्रकारका हुन्छन्

६२. स्वरवत ध्वनि : स्वरहरू, सन्ध्यक्षरहरू अनि, यवह

६३. व्यञ्जनवत् ध्वनि – अरू सवै व्यञ्जन ध्वनिहरू

५.१०. अक्षरको संरचना (Syllable)

५.१०.१ अक्षरको परिभाषा:

एक मुल्को सासमा उच्चारण गर्न सकिने शब्दको एउटा एकाइ (Unit) लाई अक्षर (Syllable) भन्दछन्, जस्तै : (वीचको विन्दुले दुईवटा अक्षरलाई छुट्ट्याउँछ)

६४. नेपाल (ne.pal = 2), नेपाली (ne.pa.li = 3), काम (kam = 1)

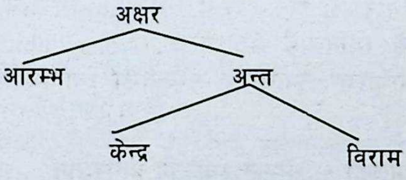
६५. भाइ (bhai = 1/bha.i = 2), मलाई (mʌ.lai = 2/ mʌ.la.i = 3)

घाउ (ghau = 1/ gha.u = 2), खराउ (khʌ.rau = 2/ khʌ.ra.u = 3)

वोलचालमा (६५ मा झैँ) सन्ध्यक्षर (Diphthong) का उदाहरणमा चाहिँ एक अक्षर घटबढ हुने सम्भावना हुन्छ।

५.१०.२ अक्षरको बनोटः

पाइक र पाइक (१९४७ ई.) ले संसारका जुनसुकै भाषाको अक्षरको बनोटलाई निम्नानुसार परिभाषित गरेका छन् :



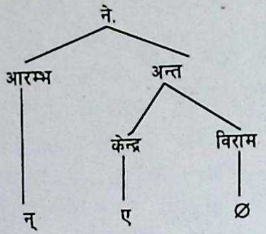
चित्र ५ : अक्षरको बनोट

कुनै भाषाको जुनसुकै अक्षरमा एक वा एकभन्दा वढी ध्वनि हुन्छन्। एउटा अक्षरमा भएका त्यस्ता अनेक ध्वनिमध्ये एउटा ध्वनि चाहिँ तुलनात्मक रूपले सवभन्दा परसम्म सुनिन्छ। कुनै अक्षरको जुनचाहिँ ध्वनि सबभन्दा परसम्म सुनिन्छ, त्यसलाई अक्षरके केन्द्रो (Nucleus) भन्दछन्। 'नेपाल' शब्दमा दुईवटा अक्षर छन्; पहिलो अक्षर 'ने' मा दुईवटा ध्वनि छन् (न् + ए); ती दुईवटा ध्वनिमध्ये 'न्' भन्दा 'ए' परसम्म सुनिने हुनाले 'ए' नै 'ने' अक्षंरको केन्द्र भयो। 'नेपाल' शब्दको दोस्रो अक्षर 'पाल्' मा तीनवटा

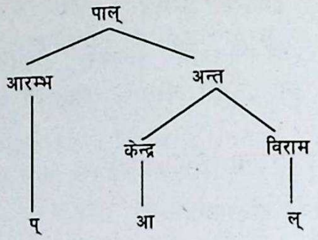
Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

ध्वनि (प् + आ + ल्) छन्; तिनीहरूमध्ये 'आ' सबभन्दा पर सुनिने हुनाले 'आ' नै 'पाल्' अक्षरको केन्द्र हो। 'ने' र 'पाल्' अक्षरको संरचना निम्नानुसार हुन्छ :



चित्र ६: 'ने' अक्षरको बनोट



चित्र ७: 'पाल्' अक्षरको बनोट

पहिलो अक्षर 'ने' मा केन्द्र (ए) भन्दा अघिल्तिर पर्ने ध्वनि (न्) आरम्भ (Onset) हो, तर विराम (Coda) स्थान खाली छ। दोस्रो अक्षर 'पाल' मा केन्द्र (आ) भन्दा अघिल्तिर पर्ने ध्वनि (प्) आरम्भ हो भने 'आल्' चाहिँ अन्त (Rhyme) हो, अनि केन्द्र (आ) भन्दा पछिल्तिर पर्ने ध्वनि (ल्) चाहिँ विराम हो। अघिल्लो अक्षरको अन्तमा हाँगा फाटेका छैनन्; पछिल्लो अक्षरको अन्तमा चाहिँ हाँगा फाटेका छन्। विरामस्थान भरिएको अक्षरलाई बद्धाक्षर (Closed Syllable) भन्दछन् भने विरामस्थान खाली भएको अक्षरलाई मुक्ताक्षर (Open Syllable) भन्दछन् :

५.१०.३ आक्षरिक वा अनाक्षरिक

जुन ध्वनि अक्षरको केन्द्र स्थानमा आउन सक्छ, त्यस ध्वनिलाई वैदिक ध्वनिविज्ञानमा स्वर (Vowel) भनिएको छ र पाइक (१९४३ : १४४) ले त्यसै ध्वनिलाई आक्षरिक (Syllabic) ध्वनि भनेका छन्। त्यस्तै, जुन चाहिँ ध्वनि कहिल्यै पनि अक्षरको केन्द्रमा आउन सक्तैन वैदिक ध्वनिविज्ञानमा त्यस्ता ध्वनिलाई व्यञ्जन (Consonant) भनिएको छ, तर पाइकले त्यसै ध्वनिलाई अनाक्षरिक (Nonsyllabic) भनेका छन्। पाइक (१९४३ ई.:१४४) का आधारमा नेपाली र संस्कृतका ध्वनिहरूलाई निम्नानुसार वर्गीकरण गर्न सकिन्छ –

तालिका १: संस्कृत ध्वनिको वर्गीकरण

	स्वरवत्	व्यञ्जनवत्
आक्षरिक	ॠ ॡ बाहेक सबै स्वर	ॠ, ॡ
अनाक्षरिक	य व	अरू सबै व्यञ्जन

तालिका २ : नेपाली ध्वनिको वर्गीकरण

	स्वरवत्	व्यञ्जनवत्
आक्षरिक	सबै स्वर	×
अनाक्षरिक	य व	अरू सबै व्यञ्जन

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

यी दुईवटा तालिकाबाट के देखिन्छ भने संस्कृतमा व्यञ्जनवत् आक्षरिक ध्वनि (ऋ लृ) पाइन्छन् तर नेपालीमा पाइँदैनन्; 'य व' चाहिँ दुवै भाषामा स्वरवत् अनाक्षरिक ध्वनि हुन्। सिद्धेश्वर वर्मा (१९६१ ई.) ले भनेको के कुरो ठीक हो भने संस्कृतमा 'स्वर' शब्दको अर्थ पाइक (१९४३ ई.) का अनुसार आक्षरिक ध्वनि हो, त्यो ध्वनि चाहे व्यञ्जनवत् (ऋ लृ) होस् चाहे स्वरवत् (अरू स्वर) होस्। 'भवेल' (Vowel) शब्दको अर्थ आक्षरिक नै हुनुपर्ने हो, तर अङ्ग्रेजीमा निम्नलिखित आक्षरिक लकार-नकारलाई 'भवेल' भन्ने चलन छैन :

६६. little [li.tḷ], beaten [bi:.tṇ]

तर संस्कृतमा आक्षरिक लकार (l) र रेफ (४) लाई स्वर भन्ने चलन छ, जस्तै –

६७. कृत् [kṛt], क्लृप्त [kḷp.ta]

५.१०.४ अन्तःस्थको परिभाषा

अक्षरको संरचनाकै आधारमा प्रातिशाख्यहरूमा स्वर, व्यञ्जन र अन्तःस्थ (Semi-vowel) को परिभाषा गरिएको छ। जुन ध्वनिले अक्षरको केन्द्र (Nucleus) ओगट्न सक्छ, त्यो आक्षरिक ध्वनि प्रातिशाख्य अनुसार स्वर हो; जुन ध्वनिले अक्षरको केन्द्र स्थान कहिल्यै ओगट्न सक्तैन, प्रातिशाख्य अनुसार त्यो ध्वनि व्यञ्जन हो। जुन ध्वनि कहिले अक्षरको परिधि (आरम्भ र विराम) स्थानमा आएर व्यञ्जनको जस्तो व्यवहार गर्छ, कहिले अक्षरको केन्द्रमा आएर स्वरको जस्तो व्यवहार गर्छ। व्यञ्जनको जस्तो व्यवहार गरेर परिधिमा आएका त्यस्ता परिधीय (Peripheral) ध्वनिलाई अन्तःस्थ भन्दछन्। यसैले संस्कृतका स्वर र अन्तःस्थको भेद ध्वनिको आक्षरिक र अनाक्षरिक स्थितिको भेद मात्र हो, जस्तै :

६८. **आक्षरिक** (स्वर): इ उ ऋ लृ
६९. **अनाक्षरिक** (अन्तःस्थ): य व र ल

यस आधारमा नेपालीका निम्नलिखित (७०) परिधीय स्वरहरूलाई पनि निम्नानुसार (७१) लेख्नुपर्ने थियो :

७०. लै, लाई, दुई, घिउ होइन, छोऊ,दौरा, आऊ, छेउ, चेइ
*७१. लय्, लाय्, दुय्, घिव्, होय्न, छोव्, दव्रा, आव्, छेव्,चेय्

५.१०.५ सन्ध्यक्षरको परिभाषा

सन्ध्यक्षर (Diphthong) को परिभाषा पनि अक्षरको संरचनाका आधारमै गरिएको छ। दुईवटा स्वरहरूको एउटै अक्षर (Syllable) मा अर्थात् एकै मुल्को सासमा उच्चारण भयो भने, त्यस्ता दुईवटा स्वरहरूको संयोग (Cluster/Sequence) लाई सन्ध्यक्षर भन्दछन्। संस्कृत भाषामा दुईवटा मात्र (ऐ, औ) सन्ध्यक्षर छन्। संस्कृतमा 'अ आ' पछाडि 'ए ओ' भएको शब्द पाइँदैन, तर नेपालीमा पाइन्छ, जस्तै :

७२. भएन, आए, आओ

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

संस्कृतमा भए सन्धि भएर सन्ध्यक्षर बन्थ्यो र (७१) का शब्दहरू निम्नानुसार हुन्थे

*७३. भैन, ऐ, औ

नेपालीमा दशवटा सन्ध्यक्षर छन्, जस्तै :

७४. अइ, आइ, उइ, एइ, ओइ, अउ, आउ, इउ, एउ, ओउ ।

यसका उदाहरणहरू (७०) मा दिइएका छन् । त्यहाँ (७०) दिइएका शब्दहरूलाई ('होइन' र 'दौरा' मा बाहेक) एकै मुल्को सासमा उच्चारण गर्न सकिन्छ, 'होइन' र 'दौरा' मा पनि 'ओइ' र 'औ' एकै मुल्कामा उच्चारण गर्न सकिन्छन् । भानुभक्तले एउटै 'भाइ' शब्दमा भएका दुईवटा स्वर 'आ' 'इ' लाई सन्ध्यक्षरका रूपमा (७५) पनि संयोगका रूपमा (७६) पनि प्रयोग गरेका छन् जस्तै :

७५. सुन्यौ भाइ संसारमा शरिर अति कच्चा छ जनको
७६. हे भाइ गर्छौ कि आज जिद्दी ?

यसरी उच्चारणका आधारमा सन्ध्यक्षर र स्वरहरूको संयोग छुट्ट्याउन सकिन्छ ।

५.११. मानस्वर (Cardinal Vowels)

मानस्वर डेनियल जोन्स (१९१८ ई.) ले विकास गरेको स्वरको वर्गीकरण गर्ने आधार हो । यसमा स्वरहरूको वर्गीकरण गर्ने तीनवटा आधार जोन्सले निर्धारण गरेका छन्

(क) जिब्राको उचाइ (Height of the Tongue)
(ख) ओठको पश्चता (Backness of the Tongue)
(ग) ओठको गोलाइ (Lip Rounding)

५.११.१ जिब्राको उचाइ (Tongue Height)

जिब्राको उचाइका आधारमा स्वरहरूको वर्गीकरण गर्ने आधार प्रातिशाख्य र शिक्षामै देखिन्छ । माथि नै आभ्यन्तर प्रयत्नका प्रसङ्गमा आपिशलि शिक्षाको "स्पृष्ट-ईषत्स्पृष्ट-ईषद्विवृत-विवृत-विवृततर-संवृत-विवृततम" आदि ध्वनिको वर्गीकरण गर्ने गजो (Scale) जिब्राको उँचाइकै आधारमा बनेको हो । यस आधारलाई डेनियल जोन्सले पनि आफ्नै किसिमले ग्रहण गरेका छन् । जिब्राको उचाइका आधारमा स्वरहरू निम्नानुसार छन् (हेर्नू जोन्स १९५७ ई. : अध्याय ८)

७७. संवृत (Close)	: इ [i], उ [u]
७८. अर्ध संवृत (Half Close)	: ए [e], ओ [o]
७९. अर्ध विवृत (Half-Open)	: ए़ [ɛ], ओ़ [ɔ]
८०. विवृत (Open)	: आ [a], आ़ [ɒ]

यिनै आठवटा ध्वनिहरूलाई जोन्सले पहिलो [i], दोस्रो [e], तेस्रो [ɛ], चौथो [a], पाचौं [ɑ], छैटौं [ɔ], सातौं [o] र आठौं [u] मानस्वर मानेका छन् ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

मानस्वर जोन्सले विकास गरेको आठवटा काल्पनिक स्थिर विन्दुहरूको नाम हो जसका आधारमा संसारभरका भाषाका स्वरवर्णहरूको वर्गीकरण गरिन्छ ।

प्रातिशाख्य, आपिशलि शिक्षा र डेनियल जोन्सले जिह्वामध्यको उचाइका आधारमा स्वरको वर्गीकरण गरेको ठीक छ कि छैन भनेर हामी तलमाथि दुई दाँतका बीचमा औंलो राखेर जाँच्न सक्छौं । 'उ-ओ-अ-आ' उच्चारण गऱ्यौं भने मुख च्यातिदै गएको हामी पाउँछौं । यसरी उचाइका आधारमा स्वरको वर्गीकरण गर्न सकिन्छ ।

५.११.२ **जिब्राको पश्चता** (Backness)

डेनियल जोन्सको यस आधारमा स्वरहरू तीन प्रकारका हुन्छन् :

८१. **अग्रस्वर** (Front Vowels) : इ [i] , ए [e] , ए़ [ɛ], आ [a] र तिनीहरूका अभिश्रुति (Umlaut) हरू ।

८२. **केन्द्रीय स्वर** (Central Vowels) : [ɨ], [ʉ], [e], [θ], [ə], [ɜ], [ɛ], [ɐ], र नेपाली 'आ'

८३. पश्च स्वर (Back Vowels): उ [u] , ओ [o], ओ़ [ɔ] , आ़ [ɒ] र तिनीहरूका अभिश्रुतिहरू (जस्तै– नेपाली 'अ' [ʌ])

जुन स्वरको उच्चारण गर्दा जिह्वामध्य विरामस्थान भन्दा अघिल्तिर सर्छ, त्यो अग्रस्वर हो; जुन स्वरको उच्चारण गर्दा जिह्वामध्य विरामस्थानभन्दा पछिल्तिर सर्छ, त्यो पश्चस्वर हो र जुन स्वरको उच्चारण गर्दा जिह्वामध्य विरामस्थानकै तलमाथि (अथवा अग्रस्वर र पश्चस्वरका बीचमा) पर्छ, त्यो स्वर केन्द्रीय स्वर हो ।

५.११.३ **ओठको गोलाइ**

डेनियल जोन्सले विकास गरेको यस आधारमा स्वरहरू दुई प्रकारका हुन्छन् :

८४. गोलित स्वर (Round Vowels) : [y], [ø], [œ], [ɶ], [ɒ], [ɔ], ओ [o], उ [u]

८५. अगोलित स्वर (Unround Vowels) : इ [i], ए [e], ए़ [ɛ], आ [a] अ [ʌ], [ɤ], [ɯ]

जुन स्वरको उच्चारण गर्दा ओठ गोलो पार्नुपर्छ, त्यो गोलित स्वर हो र जुन स्वरको उच्चारण गर्दा ओठ गोलो पार्नु पर्दैन त्यो अगोलित स्वर हो । अग्र मानस्वरहरू अगोलित हुन्छन् र पश्च मानस्वरहरू गोलित हुन्छन् । त्यसको विपरीत गोलित अग्रस्वरहरू र अगोलित पश्च स्वरहरूलाई अभिश्रुति (Umlaut) भन्ने चलन छ । यस आधारमा नेपाली 'अ' अभिश्रुति हो ।

५.१२. **अन्ताराष्ट्रिय ध्वनितात्त्विक वर्णमाला** (IPA)

लन्डनको गुरुकुल (हेर्नू पोखरेल २०५३ ख) का ध्वनिवैज्ञानिक पल पासी (Paul Passy) ले १८८९ ई. मा बनाएको अन्ताराष्ट्रिय ध्वनितात्त्विक वर्णमाला (International Phonetic Alphabet) आधारभूत रूपमा संसारभरका भाषाको साझा वर्णमाला बनाउने

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

लक्ष्य राखेर तयार गरिएको हो । यसमा रोमन वर्णमालाको मूलभूत प्रभाव छ भन्ने कुरो ब [b], द [d], ग [g] को क्रम हेर्दा थाहा हुन्छ । संस्कृत वर्णमालामा यो क्रम उल्टो (ग द ब) छ, अर्थात् पहिले 'ग' त्यसपछि 'द' र त्यसपछि 'ब' आउँछ । यावरक्रोम्बी (१९६७ ई.: १२४-७) को भनाइ अनुसार अन्ताराष्ट्रिय ध्वनितात्त्विक वर्णमाला विदेशी भाषाको उच्चारण सिकाउन सजिलो र सुहाउँदो होस् भनेर बनाइएको हो । जुन संस्थाले यो वर्णमाला बनायो त्यस संस्थाको नाम अन्ताराष्ट्रिय ध्वनितात्त्विक संघ (International Phonetic Association) थियो । पल पासी त्यस संघका सचिव थिए । त्यो भाषा पढाउने शिक्षकहरूको संघ थियो । त्यसको प्रारम्भिक लक्ष्य जुनसुकै भाषाको वर्णमाला लेख्ता उपचिह्न (Diacritic) नथपी एउटै चिह्नले लेख्न सकियोस् भन्ने थियो । त्यसवेला चलिरहेको अङ्ग्रेजी भाषाको वर्णविन्यास सुधार गर्ने आन्दोलनसँग पनि यस वर्णमाला (आइ.पी.ए.) को साइनो थियो ।

आई.पी.ए. को उपर्युक्त मूलभूत उद्देश्यमा आज के समानता छ भने त्यसका आधारमा संसारभरकै भाषाका वर्ण लेख्न यसलाई आज पनि सक्षम बनाइएको छ; फरक के छ भने उपचिह्न नराखी एउटै सग्लो चिन्हले मात्र संसारभरका भाषाको वर्ण लेख्न चाहिँ अब नसकिने भएको छ र आजको आई.पी.ए. (१९९३ ई.) मा थुप्रै उपचिह्नहरू दिइएका छन् । हेनरी स्वीट (१८७७ ई.) ले भनेका थिए अरे "कुनै ध्वनिका लागि नयाँ सङ्केत खोज्दा त्यस सङ्केतले प्रचलित पुराना ध्वनिसँग कस्तो सम्बन्ध राख्छ भन्ने पनि देखाउन सक्नुपर्छ" (यावरक्रोम्वी, पूर्ववत्) । यो कुरो आई.पी.ए. बनाएका बेलादेखि अहिलेसम्म पालन गरिएकै छ । आजको आई.पी.ए. (१९९३ ई.) मा उपचिह्नहरू धेरै प्रयोग गरिएका छन् । उपचिह्नहरू ध्वनिवैज्ञानिक सूक्ष्मता व्यक्त गर्न प्रयोग गरिन्छन् । उदाहरणका लागि [n] ले दन्तमूलीय वा वर्त्स्य (Alveolar) 'न' बुझाउँछ; दन्त्य 'न' जनाउन [n̪] मा जस्तै उपचिह्न दिनुपर्छ; फलकीय (Laminal) नकार जनाउन [n̻] बनाउनुपर्छ र धारीय (Apical) नकार जनाउन [n̺] पार्नुपर्छ ।

अठारौं शताब्दीमा युरोपले संस्कृतको आविष्कार गरेपछि संस्कृत ध्वनिविज्ञानको प्रभाव परेर लन्डनमा अन्ताराष्ट्रिय ध्वनितात्त्विक वर्णमालाको विकास भएको हो (हेर्नू फर्थ १९४८ ई.) ।

५.१२.१ संस्कृत वर्णमाला र आई.पी.ए.

(क) विलियम जोन्स (१७८६ ई.) ले संस्कृतको सूचना पश्चिमलाई दिनुभन्दा अगाडि पश्चिममा ध्वनिविज्ञानको ज्ञान नै देखिँदैन । वर्णको चेतना पनि ज्याँ बाद्वाँ द कुर्त्ने (१८७० ई.) का चेलालाई संस्कृतको ज्ञानबाटै भएको पाइन्छ । हेनरी स्वीट (१८७७ ई.) का ध्वनिविज्ञानको किताब पनि संस्कृतको ज्ञान भएपछि मात्र निस्कन्छ । पल पासीलाई (१८८९ ई.) आई.पी.ए. बनाउने प्रेरणा पनि संस्कृत ध्वनिविज्ञानबाट मिलेको कुरो फर्थ (१९४८ ई.) ले लेखेका छन् ।

(ख) अङ्ग्रेजी भाषामा प्रचलित रोमन लिपिमा ग्रिसेली लिपिको प्रभाव छ र ग्रिसेली लिपिको विकासमा फोनेसियाली लिपिको प्रभाव छ (हेर्नू कोल्मास १९८९ ई.: १४३, १६३) । ग्रिसेली लिपिमा वर्णहरूको क्रम (a, b) (j, k, l,

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

m, n, o, p, q, r, s, t) धेरैजसो फोनेसियाली लिपिसँग मिल्छ । ती लिपिका वर्णहरूका क्रममा ध्वनिविज्ञानको ज्ञान प्रतिविम्बित हुँदैन । वर्णमालाको त्यस्तो पृष्ठभूमिमा संस्कृतको वर्णमालाको प्रभाव परेरै आई.पी.ए.बन्नु स्वाभाविक छ ।

(ग) ऋग्वेद प्रातिशाख्य (ई.पू. ५००) भन्दा अगाडि नै संस्कृत वर्णमाला आजको क्रममा व्यवस्थित भइसकेको थियो । संस्कृत वर्णमालामा वर्णहरूको क्रम घाँटीबाट ओठतिर क्रमशः (क च ट त प) मिलाइएको छ, तर आई.पी.ए. मा वर्णहरूको क्रम ओठबाट घाँटीतिर क्रमशः (प, त, ट, च, क) पाइन्छ ।

(घ) संस्कृत वर्णमालामा उच्चारण-स्थान ठाडो पारेर (हनुमूलीय, तालव्य, मूर्धन्य, दन्त्य, ओष्ठ्य) राखिएको छ (क च ट त प), तर आई.पी.ए.मा उच्चारण स्थान तेर्सो पारेर मिलाइएको छ ।

(ङ) संस्कृत वर्णमालामा प्रयत्न (Manner of Articulation) तेर्सो पारेर (क = अघोष अल्पप्राण, ख = अघोष महाप्राण, ग = घोष अल्पप्राण, घ = घोष महाप्राण, ङ = नासिक्य) मिलाइएको छ, तर आई.पी.ए.मा प्रयत्न ठाडो पारेर (पहिलो लहरमा पव, दोस्रो लहरमा म) मिलाइएको छ ।

(च) संस्कृत वर्णमालामा विजोडी (पहिलो, तेस्रो, पाचौँ) वर्ण अल्पप्राण र जोडी (दोस्रो, चौथो) वर्ण महाप्राण पारेर मिलाइएको छ । युरोपेली भाषामा प्राणत्व (Aspiration) वर्णात्मक (Phonemic) नभएकाले गर्दा आई.पी.ए.ले चाहिँ महाप्राणलाई उपचिह्नद्वारा मात्र जनाउने परम्परा बसालेको छ, वर्णमालामै समावेश गरेको छैन ।

(छ) रोमन लिपिमा पहिले घोष (b d g) पछि अघोष (p t k) आउँछन्, तर संस्कृत वर्णमालाका प्रभावले आई.पी.ए. मा सर्वत्र पहिले अघोष पछि घोष राखिएको छ ।

(ज) रोमन लिपिमा नासिक्य व्यञ्जन (m n) को अगाडि पनि (b d g) पछाडि पनि (p, q, t) स्पर्श व्यञ्जन राखिएको छ, तर संस्कृत वर्णमालाका प्रभावले १९८९ ई. भन्दा अगाडि आई.पी.ए.मा पहिले नासिक्य पछि स्पर्श राखिएको थियो, तर १९८९ ई. पछाडि चाहिँ संस्कृतकै क्रम अनुसार (स्पर्शपछि नासिक्य) मिलाइएको छ ।

(झ) संस्कृतमा हनुमूलीय (Velar) बाहेक सबै उच्चारण स्थानको अन्तःस्थ क्रमशः मिलाइएको (य = तालव्य, र = मूर्धन्य, ल = दन्त्य, व = दन्त्यौष्ठ्य) छ, आई.पी.ए.ले पनि यस सिद्धान्तको पालन गरेको छ ।

(ञ) संस्कृतमा तालव्य, मूर्धन्य, दन्त्य र कण्ठ्य (Glottal) ऊष्म ध्वनिहरू क्रमशः (शषसह) मिलाइएका छन्, यसको प्रभाव आई.पी.ए. मा पनि परेको छ ।

(ट) संस्कृतमा 'अ इ उ' आदि स्वरहरूको पनि उच्चारण स्थान (हनुमूलीय, तालव्य, ओष्ठ्य) को चर्चा छ, तर पाश्चात्य ध्वनिविज्ञानमा स्वरहरूका उच्चारण स्थानको चर्चा पाइँदैन ।

(ठ) संस्कृत वर्णमाला संस्कृत भाषाको मात्र वर्णमाला हो, तर आई.पी.ए. संसारभरका भाषाहरूको साझा वर्णमाला हो ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

(ड) आई.पी.ए.को ठाडो क्रम प्रातिशाख्यको आभ्यन्तर प्रयत्नसँग धेरै मिल्छ ।

५.१२.२ आई.पी.ए. र ध्वनिको वर्गीकरणः

ध्वनिको वर्गीकरण गर्ने माथि उल्लिखित र अन्य जतिवटा आधार छन्, ती सबै आधारमा जुनसुकै भाषाका ध्वनिको वर्गीकरण गर्न आई.पी.ए. लाई सुहाउँदो पारिएको छ। संसारको कुनै भाषामा नयाँ ध्वनि वर्णका रूपमा प्रयोग भएको फेला पर्‍यो भने, त्यसको आलेखन गर्न आई.पी.ए.लाई सक्षम पारिन्छ, तर मान्छेका उच्चारण अवयवबाट उच्चारण हुन सक्ने तर संसारको कुनैपनि भाषामा वर्णको रूपमा प्रयोग नभएको ध्वनि चाहिँ आई.पी.ए. मा छैन ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

तालिका ३: अन्तारािष्ट्रिय ध्वनितात्विक वर्णमाला (१९९३ ई.)

फुप्फुसीय व्यञ्जनहरू:

	द्वयोष्ठ्य	दन्तोष्ठ्य	दन्त्य	वर्त्स्य	उपवर्त्स्य	मूर्धन्य	तालव्य	हनुमूलीय	काकल्य	ग्रसनीय	कण्ठ्य
स्पर्श	p b			t d		ʈ ɖ	c ɟ	k g	q ɢ		ʔ
नासिक्य	m	ɱ		n		ɳ	ɲ	ŋ	ɴ		
कम्पित	ʙ			r					ʀ		
ताडित / उत्क्षिप्त				ɾ		ɽ					
ऊष्म	ɸ β	f v	θ ð	s z	ʃ ʒ	ʂ ʐ	ç	x ɣ	χ ʁ	ħ ʕ	h ɦ
पार्श्विक ऊष्म				ɬ ɮ							
केन्द्रीय / अन्तःस्थ	ɯ	ʋ		ɹ		ɻ	j	ɰ			
पार्श्विक / अन्तःस्थ				l		ɭ	ʎ	ʟ			

अफुप्फुसीय (Non-pulmonic) व्यञ्जनहरू

क्षेपणात्मक	p'			t'				k'			
अन्तःस्फोट	ɓ			ɗ			ʄ	ɠ	ʛ		
क्लिक	ʘ		ǀ		!		ǂ				

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

यहाँ दिइएका व्यञ्जनका अतिरिक्त ध्वनिहरू उपचिह्नका आधारमा व्यक्त गरिएको हुन्छ। उपचिह्नहरू निम्नानुसार छन् :

५.१२.२.१ खण्डीय उपचिह्नहरू (Segmental Diacritics)

८६. अघोष [̥], जस्तै लृ[l̥], मृ [m̥] आदि
८७. घोष [̬], जस्तै [s̬], [t̬]
८८. महाप्राण [ʰ], जस्तै फ [pʰ], ख [kʰ]
८९. वढी गोलित [̹], जस्तै [ɔ̹]
९०. कम गोलित [̜], जस्तै [ɔ̜]
९१. अझ अघिल्तिर [̟], जस्तै [u̟]
९२. अझ पछिल्तिर [̠], जस्तै [i̠]
९३. केन्द्रीकृत [̈], जस्तै [ë],
९४. मध्य केन्द्रीकृत [̽], जस्तै [e̽]
९५. आक्षरिक [̩], जस्तै [ɣ̩], लृ [l̩]
९६. अनाक्षरिक [̯], जस्तै [e̯]
९७. रेफत्व (Rhoticity) [˞], जस्तै [ɚ]
९८. घोषमहाप्राण (Breathy) [̤], जस्तै [b̤], घ [g̤]
९९. कर्करै घोष (Creaky Voiced) [̰], जस्तै [b̰]
१००. जिह्वोष्ठ्य (Linguolabial) [̼], जस्तै [t̼], [d̼]
१०१. ओष्ठ्यीकृत (Labialized) [ʷ], जस्तै [kʷ], [gʷ]
१०२. तालव्यीकृत (Palatalized) [ʲ], जस्तै [tʲ], [dʲ]
१०३. हनुमूलीकृत (Velarized) [ˠ], जस्तै [tˠ], [dˠ]
१०४. ग्रसनीकृत (Pharyngealized) [ ], जस्तै [ ], [ ]
१०५. उत्थित (Raised) [̝], जस्तै [e̝]
१०६. अवतरित (Lowered) [̞], जस्तै [e̞]
१०७. अग्रगत जिह्वपद (Advanced Tongue रRoot) [̘], जस्तै [e̘]
१०८. पश्चगत जिह्वपद (Retracted Tongue Root) [̙], जस्तै [e̙]
१०९. दन्त्य (Dental) [̪], जस्तै [n̪], [t̪]
११०. धारीय (Apical) [̺], जस्तै [t̺], [d̺]
१११. फलकीय (Laminal) [̻], जस्तै [t̻], [d̻]
११२. अनुनासिक (Nasalized) [̃], जस्तै आँ [ã]
११३. यम (Nasal Release) [ⁿ], जस्तै [dⁿ]

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

११४. पाश्विक यम (Leteral Release) ['], जस्तै [d']

११५. अभिनिधान (Checked) [˺], जस्तै [d˺]

५.१२.२.२ **खण्डेतर उपचिह्नहरू** (Suprasegmental Diacritics)

११६. **प्रारम्भिक बलाघात** (Primary Stress)['],**जस्तै** /ˌegzɔːˈteiʃn/

११७. गौण बलाघात (Secondary Stress) [ˌ],जस्तै (हेर्नू ११६)

११८. दीर्घ (Long) [ː],जस्तै [aː]

११९. ईषद्दीर्घ (Half-long) [ˑ],जस्तै [aˑ]

१२०. ईषद्-ह्रस्व (Half-long) [˘],जस्तै [ă]

१२१. अक्षर-खण्ड (Syllable-Break) [.],जस्तै /ma.dʌb/

१२२. लघु (गण) समूह (Minor (foot) Group) : |

१२३. बृहत् (अनुतान) समूह (Major (intonaton) Group) ‖

१२४. अखण्ड (Absence of a Break)

५.१२.२.२.१ **सतही तान** (Level Tone)

१२५. अत्युच्च (Extra High) [˥] वा [e̋]

१२६. उच्च (High) [˦] वा [é]

१२७. मध्यम (Mid) [˧] वा [ē]

१२८. निम्न (Low) [˨] वा [è]

१२९. अतिनिम्न (Extra Low) [˩] वा [ȅ]

१३०. अवतरण (Downstep) [ꜜ]

१३१. आरोहण (Upstep) [ꜛ]

१२.२.२.२ **संरूढ तान** (Contour Tone)

१३२. आरोही (वा उदात्त) (Rising) [˩˥] वा [ě]

१३३. अवरोही वा अनुदात्त (Falling) [˥˩] वा [ê]

१३४. उच्चारोही (High Rising) [˦˥] वा [e᷄]

१३५. निम्नारोही (Low Rising) [˩˨] वा [e᷅]

१३६. आरोहावरोही (वा स्वरित) (Rising-falling)[˧˦˧] वा [e᷈]

१३७. पूर्णारोहण (Global Rise) [↗]

१३८ पूर्णावरोहण (Global Fall) [↘]

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

५.१२.२.३ अन्य चिह्नहरू

१३९. [ʍ] अघोष ओष्ठ हनुमूलीय ऊष्म (Voiceless Labidal- Velar Fricative)

१४०. [w] घोष ओष्ठ-हनुमूलीय अन्तःस्थ (Voiced Labial-Velar Fricative)

१४१. [ɥ] घोष ओष्ठ-तालव्य अन्तःस्थ (Voiced Labial-Palatal Approximant)

१४२. [ʜ] अघोष गलजिह्वीय ऊष्म (Voiceless Epiglott Fricative)

१४३. [ʢ] घोष गलजिह्वीय ऊष्म (Voiced Epiglottal Fricateve)

१४४. [ʡ] गलजिह्वीय स्पर्श (Epiglottal Plosive)

१४५. [ɕ], [ʑ] वर्त्स-तालव्य ऊष्म (Alveolo-Palatal Fricatives)

१४६. [ɺ] वर्त्स्य पाश्र्विक ताडित (Alveolar Lateral Flap)

१४७. [ɧ] एकै समयमा [ʃ] र [χ] को उच्चारण ।

१४८. [t͡s], [k͡p] स्पर्शोष्म (Affricate) वा सहोच्चारण

५.१३. उच्चारण काल (Duration)

१३.१ व्यञ्जनको उच्चारणकाल

व्यञ्जनको उच्चारणकालका आधारमा पनि ध्वनिको वर्गीकरण गन्छि। जुन व्यञ्जनको उच्चारणकाल तुलनात्मक रूपले बढी हुन्छ त्यसलाई दीर्घ भन्न सकिन्छ, तर द्वित्व (Gemination) भन्ने चलन छ। नेपालीमा पनि व्यञ्जनको उच्चारणकालको भेदले अर्थमा परिवर्तन हुन्छ, जस्तै :

१४९. कुला [kula] को पानी

१५०. कुल्ला [kul:a] को पानी

यो व्यतिरेक व्यञ्जनका मात्राको व्यतिरेक हो। एस्तोनियाली भाषामा ह्रस्व (Short) दीर्घ (Long) र प्लुत (Extra Long) गरी व्यञ्जनको मात्रा पनि तीन किसिमको हुन्छ (हेर्नू जोन्स १९४४ ई.), जस्तै:

१५१. लिना [lina] 'नीलो फूल फुल्ने वनस्पतिविशेष

१५२. लिन्ना [lin:a] 'सहरको'

१५३. लिन्न्ना [lin::a] 'सहरतिर'

५.१३.२ स्वरको उच्चारणकाल

एस्तोनियाली, स्कटल्यान्डको ग्यालिक र मेक्सिकोका केही भाषामा (हेर्नू ल्याभर १९९४ई. : २२२) स्वरको उच्चारणकाल ह्रस्व, दीर्घ र प्लुत गरी तीन प्रकारको हुन्छ, जस्तै (एस्तोनियालीमा)

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

१५४. जामा [jama] 'निरर्थक'

१५५. जाःमा [ja:ma] 'स्टेशनको'

१५६. जाःःमा [ja::ma] 'स्टेसनतिर'

जुन ध्वनि कम समयमा उच्चारण गरिन्छ, त्यसलाई ह्रस्व भन्दछन्, जुन ध्वनि ह्रस्वभन्दा वढी समय लगाएर उच्चारण गरिन्छ, त्यसलाई दीर्घ भन्दछन् र जुन ध्वनि दीर्घभन्दा पनि धेरै समय लगाएर उच्चारण गरिन्छ, त्यसलाई प्लुत भनिन्छ।

नेपाली विशेषण र क्रिया विशेषणका अर्थको मात्रा बढाउन पनि उच्चारणकालको प्रयोग गरिन्छ। मासिका (१९९१ ई.: १२२) को भनाइ अनुसार यस प्रकाको मात्राको भेद भारोपेली आर्य भाषामा बाहेक अरू भाषामा कमै पाइन्छ, जस्तै :

१५७. पर [pʌrʌ] , पःर [pʌ:rʌ] , पःःर [pʌ::rʌ]

१५८. राम्रो [ramro] , राम्म्रो [ram:ro] , राम्म्म्रो [ram::ro]

५.१४. स्वरको चर्कोपन (Loudness) वा बलाघात (Stress)

कम्तीमा दुई अक्षरको कुनै शव्दको उच्चारण गर्दा (जुन चाहिँ अक्षरको उच्चारणमा चर्कोपन बढी हन्छ, त्यस अक्षरलाई बलाघातित (Stressed) भन्दछन् र जुन चाहिँ अक्षरमा उक्त बलाघात तुलनात्मक रूपले कम हुन्छ, त्यस अक्षरलाई अबलाघातित (Unstressed) भनिन्छ, जस्तै (अङ्ग्रेजी शव्द)

१५९. ['re.port] 'प्रतिवेदन' (नाम)

१६०. [re.'port] 'प्रतिवेदन दिनु' (क्रिया)

यहाँ (१५९ मा) पहिलो अक्षर (re) बलाघातित छ (१६०) मा दोस्रो अक्षर (port) बलाघातित छ।

५.१५. ओढारको गुञ्जन (Resonance of the Cavity)

मुख, नाक र घोक्राको ओढारमा ध्वनिको गुञ्जन भएमा उच्चरित ध्वनिलाई गुञ्जित (Resonant) भन्दछन्। अघोष ध्वनिमा स्वरौष्ठहरूको कम्पन (Vibration) नहुने हुनाले अघोष ध्वनि गुञ्जित हुँदैन, अर्थात् अगुञ्जित (Non-resonant) हुन्छ। गुञ्जित ध्वनिलाई प्रातिशाख्यहरूमा *नाद* भन्ने चलन छ। कुनै ध्वनि गुञ्जित, नाद वा घोष हो कि होइन भनेर जाँच्न दुवै कान थुनेर उच्चारण गर्नुपर्छ। कान बज्यो भने त्यो ध्वनि गुञ्जित, नाद वा घोष हो, कान बजेन भने त्यो ध्वनि अगुञ्जित वा अघोष हो, जस्तै –

१६१. **गुञ्जित ध्वनि** : (अ आ इ उ ए ओ, अँ आँ इँ उँ एँ) सन्ध्यक्षर, (ऐ, औ, आदि), अन्तःस्थ (यरलव, आदि) नासिक्य ङ न म आदि) र नेपाली 'ह'

१६२. **अगुञ्जित ध्वनि** : अघोष ध्वनिहरू (क ख च छ ट ठ थ प फ, श ष स आदि)

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

५.१६. श्रवणीयता (Sonority)

उच्चारणकाल (Length) , बलाघात (Stress) र सुर (Pitch) बराबर भएका दुईवटा ध्वनि मध्ये एउटा ध्वनि बढी चर्को सुनिनु नै त्यस ध्वनिको श्रवणीयता हो। जुन ध्वनि बढी श्रवणीय हुन्छ त्यो ध्वनि बढी टाढाबाट सुनिन्छ। यसरी श्रवणीयताका आधारमा पनि ध्वनिहरूको वर्गीकरण हुन्छ। प्रायः अघोष ध्वनिभन्दा घोष ध्वनि बढी श्रवणीय हुन्छ। त्यसै गरी स्पर्श (त) भन्दा स्पर्शोष्म (च) र स्पर्शोष्म (च) भन्दा ऊष्म (स) बढी श्रवणीय हुन्छ। अगुञ्जित (Non-resonant/Voiceless) ध्वनिभन्दा गुञ्जित (नकार, लकार, रेफ, अर्धस्वर र स्वरहरू) ध्वनि बढी श्रवणीय हुन्छ। गुञ्जित ध्वनिमा पनि नासिक्य (ङ न म) भन्दा तरल ध्वनि (र ल), तरल ध्वनि भन्दा प्लुति (य, व) र अर्धस्वर भन्दा स्वरहरू बढी श्रवणीय हुन्छन्। यसरी निम्नानुसार श्रवणीयता-सोपान (Sonority Hierarchy) बन्छ :

१६३. स्वर (निम्न > मध्य > उच्च) > प्लुति > तरल > नासिक्य > अनाद

१६४. नाद > अनाद (ऊष्म > स्पर्शोष्म > स्पर्श)

(हेर्नू ल्याडेफोगेड १९८२ ई: १२२; सेल्कर्क १९८४ ई.; हक १९८६ ई.: २२, गोल्डस्मिथ १९९० ई.: ११० र ल्याभर १९९४ ई.: ५०४)

५.१७. व्यतिरेकी अभिलक्षण (Distinctive Features)

व्यतिरेकी अभिलक्षणको सिद्धान्त प्रागको गुरुकुल (हेर्नू पोखरेल २०५३ख) मा प्रथमतः (त्रुबेच्कोई, याकोब्सन र हेलेमा) विकसित भएको हो। त्यसलाई चोम्स्की र हेले (१९६८ ई.) ले अझ विस्तार गरे। कुनै भाषाका वर्णहरूको व्यतिरेक (Contrast) लाई परिभाषित गर्न व्यतिरेकी अभिलक्षणको सिद्धान्त बनेको हो। यस सिद्धान्तका आधारमा कुनै भाषाको कुनै वर्ण भनेको व्यतिरेकी अभिलक्षणहरूको समष्टि हो। व्यतिरेकी अभिलक्षणका आधारमा पनि कुनै भाषाका वर्णहरूको वर्गीकरण गर्न सकिन्छ। व्यतिरेकी अभिलक्षणको आधार ध्वनिवैज्ञानिक भएपनि त्यो वर्णवैज्ञानिक वर्गीकरण भएकाले त्यसको चर्चा पछि अन्यत्रै गरिनेछ।

५.१८. निष्कर्ष

व्यतिरेकी अभिलक्षणबाहेक माथि उल्लिखित प्रायः सबै आधारमा ध्वनिको वर्गीकरण गरिएको तालिका आई.पी.ए. हो, तर आई.पी.ए. मा पनि निम्नलिखित समस्याहरू छन् (याबरक्रोम्बी १९६७ ई.: १२७)

(क) श्वासप्रवाह जनाउने सङ्केत छैन

(ख) युरोपेली भाषाप्रतिको पूर्वाग्रह त्यसमा देखिन्छ

(ग) सासको दिशा जनाउने सङ्केत छैन

(घ) मूर्धन्य (Retroflex) वास्तवमा स्थान होइन, उच्चारणको पक्ष हो

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

(ङ) दन्तौष्ठ्य (Labiodental) पनि कुनै उच्चारण स्थान होइन, तर आई.पी.ए. मा त्यसलाई पनि स्थान मानिएको छ।

तर पनि संसारको कुनै पनि भाषाको व्यञ्जनको वर्गीकरण गर्ने आदर्श आधार अहिले आई.पी.ए. भएको छ र स्वरको वर्गीकरण गर्ने आधार चाहिँ मानस्वर नै मूलभूत रूपमा छ। आई.पी.ए. बनेको सयवर्ष भन्दा बढी भइसक्ता पनि यसमा आमूल परिवर्तन भएको छैन र तुलनात्मक रूपले यो स्थिर र सार्वभौम आधारका रूपमा कायम रहेको छ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

६. नेपाली भाषाको ध्वनि-परिचय र वर्गीकरण

६.१. नेपाली भाषाका ध्वनि

यस लेखमा नेपाली भाषाका वर्ण (Phoneme) र तिनीहरूका सबै संवर्ण (Allophone) हरूलाई भाषाका ध्वनि (Phone) मानिएको छ र तिनै ध्वनिहरूको परिचय र वर्गीकरण गरिनेछ।

६.२. श्वासप्रवाह र आरम्भक

श्वासप्रवाह (Airstream Mechanism) का आधारमा नेपाली भाषाका सबै ध्वनिहरू फुप्फुसीय वा उरस्य (Pulmonic) छन्। यसको अर्थ हो नेपाली भाषामा वर्ण र संवर्णका रूपमा पाइने सबै ध्वनिहरूको उच्चारण गर्दा फोक्सो (Lungs) नै निचोर्नु पर्छ अर्थात् फोक्सो नै सबै नेपाली ध्वनिहरूको आरम्भक (Initiator) हो।

६.३. सासको दिशा (Direction of the Air)

सबै नेपाली ध्वनिहरू बहिर्गमनात्मक (Egressive) छन् अर्थात् सबै नेपाली वर्ण र तिनीहरूका संवर्णहरूको उच्चारण गर्दा सास मुखको भित्रबाट बाहिरतिर जान्छ।

६.४. कण्ठद्वारको स्थिति (बाह्य प्रयत्न)

६.४.१ विवार र संवार

आधारभूत रूपमा नेपाली ध्वनिहरू विवार (Open Glottis) र संवार (Closed Glottis) गरी दुई प्रकार छन्। विवार ध्वनिको उच्चारण गर्दा कण्ठद्वार (Glottis) खुल्ला रहन्छ भने संवार ध्वनिको उच्चारण गर्दा चाहिं कण्ठद्वार बन्द रहन्छ।

१. **विवार ध्वनि-** कख, चछ, टठ, तथ, पफ, स
२. **संवार ध्वनि-** गघङ, जभ्र, डढ (ण), दधन, बभम, यरलव, ह, अआइउएओ, अँआँइँउँएँ।

६.४.२ घोष र अघोष

सबै विवार ध्वनिहरू अघोष (Voiceless) हुन्छन् र सबैजसो संवार ध्वनिहरू घोष हुन्छन्, जस्तै :

३. **अघोष ध्वनि-** कख, चछ, टठ, तथ, तथ, पफ, स
४. **घोष ध्वनि-** गघङ, जभ्र, डढ (ण), दधन, बभम, यरलव, ह, अआइउएओ, अँआँइँउँएँ।

घोष ध्वनिको उच्चारण गर्दा स्वरौष्ठ (Vocal Folds) मा कम्पन हुन्छ, अघोष ध्वनिको उच्चारण गर्दा कम्पन हुँदैन।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

६.४.३ श्वास र नाद

विवार ध्वनिलाई नै ऋग्वेद प्रातिशाख्य (१३: १-२) मा 'श्वास' र संवार ध्वनिलाई 'नाद' (Resonant) भनिएको छ। त्यस अनुसार श्वास र नाद ध्वनि नेपालीमा निम्नलिखित हुन्छन् (श्वास ध्वनि अघोष हुन्छ र नाद ध्वनि घोष हुन्छ) :

५. **श्वास ध्वनि-** कख, चछ, टठ, तथ, पफ, स,

६. **नाद ध्वनि-** गघङ, जझ, डढ (ण), दधन, बभम, यरलव्, ह, अआइउएओ, अँआँइँउँएँ

आधुनिक ध्वनिविज्ञानमा नाद ध्वनि अन्तर्गत 'गघ, जझ, डढ, दध, बभ'लाई राखिँदैन।

६.४.४ अल्पप्राण र महाप्राण

जुन ध्वनिको उच्चारण गर्न तुलनात्मक रूपमा वढी सास (प्राण) चाहिन्छ, त्यो ध्वनि महाप्राण (Aspirate) ध्वनि हो भने जुन ध्वनिको उच्चारण गर्न त्यसभन्दा कम सास चाहिन्छ, त्यो ध्वनि अल्पप्राण (Inaspirate) हो। यस आधारमा अर्थात् प्राणत्वका आधारमा नेपाली ध्वनिहरूलाई निम्नानुसार वर्गीकरण गर्न सकिन्छ।

७. तालिका १: अल्पप्राण र महाप्राण वर्ण

	अल्पप्राण	महाप्राण
अघोष	क च ट त प	ख छ ठ थ फ, स
घोष	ग ज ड द ब, य र ल व, ङ न म, स्वरहरू	घ झ ढ ध भ, ह

६.४.५ कण्ठ्य स्पर्शको संवार स्थिति

नेपालीमा कण्ठ्य स्पर्श (Glottal Stop) लिम्बू, चेपाङ, धिमाल र सुनुवार भाषामा झैं वर्णात्मक (Phonemic) नभए पनि एउटै स्वर क्रमशः दोहोरिएर आयो भने हरेक स्वरको अघिल्तिर कण्ठ्य स्पर्श [अ्] आउँछ, जस्तै

८. /अअ/ = [अ् अ अ् अ] = [ʔ ʌ ʔ ʌ]

९. /आआ/ = [अ् आ अ् आ] = [ʔ a ʔ a]

१०. /इइ/ = [अ् इ अ् इ] = [ʔ i ʔ i]

११. /उउ/ = [अ् उ अ् उ] = [ʔ u ʔ u]

१२. /एए/ = [अ् ए अ् ए] = [ʔ e ʔ e]

१३. /ओओ/ = [अ् ओ अ् ओ] = [ʔ o ʔ o]

कण्ठ्य स्पर्शको उच्चारण गर्दा दुई स्वैराष्ठ (Vocal Fold) टचाप्प जोडिएर बीचबाट सास नछिर्ने हुन्छ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

६.४.६ ध्वनिमा प्राणत्वको भेद

स्पर्श ध्वनि (ग ज ड द व, घ झ ढ ध भ)लाई छोड्नु हो भने नेपाली नाद (Sonorant; Resonant) ध्वनिमा निम्न लिखित ध्वनिहरू पर्छन्

१४. ङ न म, र ल, य व, अनि स्वरहरू (अ आ इ उ ए ओ)

यी ध्वनिहरू आधारभूत रूपमा घोष अल्पप्राण (Voiced Inaspirate) हुन्, तर निम्नलिखित परिस्थितिमा तिनीहरूका संवर्णहरू घोष महाप्राण (Breathy; Voiced Aspirate) र अघोष महाप्राण (Voiceless Aspirate) पनि हुन्छन्

(क) अघोष महाप्राण वर्ण (ख छ ट थ फ, स) पछाडि सबै नाद ध्वनिका संवर्णहरू अघोष महाप्राण हुन्छन्, जस्तै

१५. चाख्नु [tˢḁxn̥ũ̆] १६. मुखमा [mũ̥̆xm̥ã]

१७. काठ्माण्डु [kḁʈ̊m̥andu̯] १८. आफ्नु [aɸn̥u]

१९. पुछ्नु [pu̥sn̥u] २० बाखा [bḁxr̥a]

२१. आँख्ला [ḁ̃xl̥a]

त्यस्ता अघोष महाप्राण (वा अघोष ऊष्म) ध्वनि अघिल्तिर पर्ने स्वर (नाद ध्वनि) पनि अघोष भएको कुरो सूक्ष्म आलेखन (Narrow Transcription) मा लेखिएको हरेक ध्वनि मुन्तिरको गोलाकार उपचिन्ह (Diacritic) ले बुझाउँछ।

(ख) घोष महाप्राण ध्वनि (घ झ ढ ध भ, ह) पछाडि आउने सबै स्वरहरूका महाप्राण संवर्णहरू हुन्छन्, जस्तै

२२. घार [g̤a̤r] २३. झार [d̤ᶻa̤r]

२४. ढाल [d̤a̤l] २५. धार [d̤a̤r]

२६. भार [b̤a̤r]

(तलका दुई थोप्ला घोष महाप्राण जनाउने उपचिन्ह हुन्)

(ग) स्वरमध्यगत (Intervocalic) ह ध्वनिभन्दा अघिल्लो ध्वनि नाद व्यञ्जन छ भने, त्यो नाद व्यञ्जनदेखि हकार पछाडिको स्वरसम्मका सबै नाद वर्णको उच्चारणमा महाप्राण हुन्छ अर्थात् त्यस्ता सबै नाद वर्णका संवर्णहरू घोष महाप्राण (Breathy) हुन्छन्, जस्तै :

२७. मह [m̤ ʌ̤ :] २८. लहर [l̤ ʌ̤ : r]

२९. रहर [r̤ ʌ̤ : r] ३०. यहाँ [ỹ̤ ã̤ :]

३१. व़हाँ [w̤̃ ã̤:]

६.५. नासिका-द्वारको स्थिति

नासिका द्वार (Nasal Port) कि खुल्ला हुन्छ, कि बन्द हुन्छ। जुन ध्वनिको उच्चारण गर्दा नासिकाद्वार खुलेको हुन्छ, त्यस ध्वनिलाई अनुनासिक (Nasal) भन्दछन् भने जुन ध्वनिको उच्चारण गर्दा नासिका-द्वार बन्द भएको हुन्छ, त्यस ध्वनिलाई

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

अननुनासिक (Nonnasal; Oral) भन्दछन् । नेपालीमा निम्नलिखित ध्वनिहरू अनुनासिक र अननुनासिक छन् (तालिकामा संवर्णहरूलाई कोष्ठभित्र राखिएको छ)

तालिका २: **अनुनासिक र अननुनासिक ध्वनि**

ध्वनि	अननुनासिक	अनुनासिक
(क) स्पर्श	क ख ग घ	ङ
	ट ठ ड ढ	(ण)
	त थ द ध	न (न̥, न̤)
	प फ ब भ	म (म̥, म̤)
(ख) स्पर्शोष्म	च छ ज झ	–
(ग) ऊष्म	स ह	(हँ)
(घ) अन्तःस्थ	य र ल व	(यँ लँ वँ)
	(य̥ र̥ ल̥ व̥)	(यँ̥ लँ̥ वँ̥)
	(य̤ र̤ ल̤ व̤)	(यँ̤ लँ̤ वँ̤)
(ङ) स्वर	अ आ इ उ ए ओ	अँ आँ इँ उँ एँ
	(अ̥ आ̥ इ̥ उ̥ ए̥ ओ̥)	(अँ̥ आँ̥ इँ̥ उँ̥ एँ̥)
	(अ̤ आ̤ इ̤ उ̤ ए̤ ओ̤)	(अँ̤ आँ̤ इँ̤ उँ̤ एँ̤)

६.६.. उच्चारण स्थान

उच्चारणस्थान (Place of Articulation) का आधारमा नेपाली ध्वनिलाई निम्नानुसार वर्गीकरण गर्न सकिन्छ, जहाँ संवर्णहरूलाई कोष्ठमा राखिएको छ :

तालिका ३: नेपाली व्यञ्जनको उच्चारण स्थान

उच्चारण स्थान	**नेपाली ध्वनि**
(क) द्वयोष्ठ्य (Bilabial)	प फ ब भ म, व (फ़ ब़ = ɸ, β)
(ख) दन्त्य (Dental)	त थ द ध (न ल = n̪, l̪)
(ग) वर्त्स्य (Alveolar)	
(अ) धारीय (Apical)	ट ठ ड ढ, न र ल ष (s̺)
(आ) फलकीय (Laminal)	च छ ज झ, स, (न ल श ज) (n̻, l̻, s̻, z̻)
(घ) मूर्धन्य (Retroflex)	(ट ठ ड ण, ड़, ड़ँ, ल़) (ʈ̥ ʈ̥^{h} ɖ̥ ɳ ɽ ɽ̥ ɽ̃, ɭ̥)
(ङ) तालव्य (Palatal)	य (त थ द ध, च छ ज झ, श) = (c c^h ɟ ɟ̤, c̥ c̥^{h} ɟ ɟ̤, ç)
(च) हनुमूलीय (Velar)	क ख ग घ, ङ, (ख़, ग़ = x ɣ)
(छ) काकल्य (Uvular)	(ख़, ग़, ङ़ = X G N)
(ज) कण्ठ्य (Glottal)	ह, (अ् = ʔ)

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

३३. आफू [aɸu]	३४. सबा [sʌβa]
३५. कन्ती [kʌn̪]	३६. गल्ती [gʌ̪lti]
३७. खोस्टो [kʰos̠t̠o]	३८. कन्चो [kʌn̪̺tˢo]
३९. बोल्छु [bol̺̪tˢʰu]	४०. खसी [kʰʌʃi]
४१. गोजी [goʒi]	४२. खुट्टा [kʰut̠t̠a]
४३. उठ्नु [ut̥ʰn̥u]	४४. अड्डा [ʌd̠d̠a]
४५. गोड्ला [goɖ̥la]	४६. छोडें [t̺ˢʰoɽ̃ẽ]
४७. काठको [kaɽ̥ko]	४८. छोड्नु [tˢʰoɽnũ]
४९. चिया [cˤiya]	५०. छि [cˤʰi]
५१. जिउ [ɟʲi̯u]	५२. झिक्नु [ɟʲʰiknũ]
५३. स्याल [çyal]	५४. आँखो [ãχo]
५५. आगो [aɣo = aʁo]	५६. आँखा [ãχa]
५७. उ ! उ ! उ ! [uʔuʔu]	

६.७. करणको सक्रियता

६.७.१ करणको किसिम

करण (Active Articulator) तल्लो र सक्रिय उच्चारण अवयवका आधारमा नेपाली ध्वनिहरू तीन किसमका छन्, जस्तै

५८. **ओष्ठ्य** (Labial): प फ ब भ म, व़, उ ओ

५९. **कण्ठ्य** (Glootal): ह, स्वरहरू (अ आ इ उ ए ओ)

६०. **जिह्व्य** (Lingual):

६०.१ **पश्च** (Back/Posterior)

- **(क) व्यञ्जनः** क ख ग घ ङ
- **(ख) स्वरः** उ ओ अ

६०.२ **केन्द्रीय** (Central)

- **(क) अन्तःस्थः** य
- **(ख) स्वरः** आ

६०.३ **अग्र** (Front/Anterior)

- **(क) स्वरः** इ, ए
- **(ख) व्यञ्जन**

(अ) धारीय (Apical) : ट ठ ड ढ (ण), न, र, ल ड़ ɽ)

(आ) फलकीय (Laminal) : च छ ज झ, स, त थ द ध

मूर्धन्य (Retroflex) ताडित (Flap) र उत्क्षिप्त (Tap) ध्वनिको करण पनि जिब्रो नै भएकाले ती ध्वनिहरू पनि अग्रजिह्व्य कोटिमै पर्छन्। नेपाली 'स'को उच्चारणमा जिह्वाग्रमा डुंड (Groove) परेको हुन्छ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

अग्रत: दृष्टि (Frontal View) बाट हेर्दा अवरोधका आधारमा नेपाली ध्वनि दुई प्रकारका छन्

६१ **पार्श्विक** (Lateral): ल

६.२ **मध्यवर्ती वा केन्द्रीय** (Central): अरू सबै स्वर र व्यञ्जनहरू

६.७.२ मूर्धन्य रेखामा अवरोध

यस आधारमा नेपाली ध्वनिहरू दुई प्रकारका हुन्छन् । कण्ठ्य (Glottal) ध्वनिमा बाहेक जुन ध्वनिको उच्चारण गर्दा करणले स्थानलाई मूर्धन्य रेखा (Mid-saggital Line) मा छोएर वा घर्षण पैदा गरेर अवरोध गर्छ, त्यो ध्वनि व्यञ्जनात्मक (Contoid; Consonantal) हो र जुन ध्वनिको उच्चारण गर्दा स्थान र करणबीच मूर्धन्य रेखामा अवरोध हुँदैन, त्यो ध्वनि स्वरात्मक (Vocoid; Vocalic) हो। यसरी नेपाली ध्वनिहरू निम्नानुसार वर्गीकरण गरिन्छन् :

६३. **स्वरात्मक:** अ आ इ उ ए ओ, अँ आँ इँ उँ एँ, य व ह

६४. **व्यञ्जनात्मक:** क ख ग घ ङ, च छ ज झ, ट ठ ड ढ, त थ द ध न, प फ व भ म, र ल, स

६.७.३ स्थान र करणको दूरी (आभ्यन्तर प्रयत्न)

यस (अवरोध किसिम) आधारमा नेपाली ध्वनिहरू छ प्रकारका छन्, जस्तै :

६५. **स्पर्श–** (Plosive) क ख ग घ ङ, च छ ज झ, ट ठ ड ढ (ण), त थ द ध न, प फ व भ म, उत्क्षिप्त (r, ɾ),
ताडित (ड़ = ɽ, ण = ɽ̃)

६६. **कम्पित** (Trill): र

६७. **ऊष्म** (Fricative: स (श ख़, फ़, = S, ç, x)
(ज़, ग़, व़, य़ = z, ʒ, ɣ, β, ʝ, ʁ)

६८. **पार्श्विक अन्त:स्थ** (Lateral Approximant): ल, (ल)

६९. **मध्यवर्ती अन्त:स्थ** (Median Approximant): य, व़ (w), र

७०. **स्वर** (Vowel): अ आ इ उ ए ओ, अँ आँ, इँ उँ, एँ

६.७.३.१ जिब्राको उचाइका आधारमा स्वर

जिब्राको उचाइ (Tongue Height) का आधारमा नेपाली स्वरहरू चार प्रकारका छन् :

तालिका ४: नेपाली स्वरको उचाइ

बेल (१८६७ ई.)	जोन्स (१९१८ ई.)	आपिशलि	नेपाली स्वर
७१. उच्च	संवृत (Close)	विवृत	इ, उ
७२. उच्च मध्य	अर्ध-संवृत (Half-close)	विवृततर	ए, ओ
७३. निम्न मध्य	अर्ध-विवृत (Half-open)	संवृत	अ
७४. निम्न	विवृत (Open)	विवृततम	आ

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

६.७.४ जिब्राको पश्चताका आधारमा स्वर

जिह्वामध्य (= जिब्राको सबभन्दा भुक्क उठेको भाग)को अग्र-पश्चताका दृष्टिले नेपाली स्वरहरू तीन प्रकारका छन्, जस्तैः

तालिका ५: नेपाली स्वरको पश्चता

	७५. अग्रस्वर	७६. केन्द्रीय स्वर	७७. पश्च स्वर
अननुनासिक	इ, ए	आ	उ, ओ, अ
अनुनासिक	इँ, एँ	आँ	उँ, अँ

६.७.५ स्फोटका आधारमा स्पर्श ध्वनि

जुन ध्वनिको उच्चारण गर्दा स्थान र करण बीचबाट सास पटक्कै छिर्दैन, त्यही ध्वनि स्पर्श (Stop/Plosive) हो। यसरी नेपालीमा (संसारका अरू भाषामा झैं) धेरै किसिमका स्पर्श व्यञ्जनहरू स्फोटका आधारमा देखिन्छन्। जुन ध्वनिको उच्चारण गर्दा स्थान (Place) र करण (Active Articulator) बीचबाट चाहिं सास छिर्दैन, तर नाकबाट भने छिरिरहन्छ, त्यस्तो 'स्पर्श' ध्वनि (हेर्नू वर्मा १९२९ ई., एलेन १९५३ ई.)लाई नासिक्य (Nasal) स्पर्श व्यञ्जन भन्दछन्। जुन स्पर्श ध्वनिका उच्चारणको मध्यम चरण (Medial Phase) मा स्थान र करणका बीचबाट पनि नाकबाट पनि सास निस्कँदैन त्यस्तो अननुनासिक (Nonnsal/Oral) स्पर्श ध्वनि पनि छ किसिमको हुन्छ।

(क) मध्यम चरणमा स्थान र करण हावा नछिर्ने गरी जोडिन्छन् र अन्तिम चरण (Offset Phase) मा स्थान र करण अकस्मात् छुट्टिन्छन् भने त्यस्तो स्पर्श ध्वनिलाई स्फोट (Released) स्पर्श ध्वनि भन्दछन्। यस्ता स्पर्श ध्वनि चिनाउन उल्लिखित स्पर्श ध्वनि पछाडि [ˀ] उचालेर राखिन्छ, जस्तै

७८. प [pˀ] , ब [bˀ] , ७९. पाट [pˀat̪ˀ]

(ख) अन्तिम चरणमा स्थान र करण ढिलो गरि छुट्टिए भने, अर्थात् कुनै ध्वनिको मध्यम चरणमा स्पर्शमा झैं हावा पटक्क छिर्दैन तर अन्तिम चरणमा चाहिं ऊष्म (Fricative) ध्वनिमा झैं साँगुरो बाटाबाट हावा घोटिएर छिर्छ भने, त्यस्ता ध्वनिलाई स्पर्शोष्म (Affricate) भन्दछन्, जस्तै

८०. च [t^s] , ज [d^z]

(ग) जुन स्पर्श ध्वनिको उच्चारणमा मध्यम चरण चाहिं हुन्छ, अन्तिम चरण नै हराउँछ, त्यस्तो स्पर्श ध्वनिलाई अभिनिधान (Checked) भन्दछन्। अभिनिधान स्पर्श ध्वनिको दाहिनेपटि [˺] चिन्ह उचालेर देखाइन्छ, जस्तै–

८१. पाप [pˀap˺] , नाक [nˀakˀ]

८२. हप्ता [ɦʌp˺tˀa]

(घ) जुन ध्वनिको मध्यम चरणमा स्थान र करण स्पर्शमा झैं हुन्छ, त्यस प्रकारको स्पर्श ध्वनिलाई कम्पित (Trill) ध्वनि भन्दछन्, जस्तै (हेर्नू ल्याभर १९९४ ई.: २१८-९)–

८३. र [r]

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

(ङ) स्थान र करणका बीचमा एउटा मात्र कम्पन वा दोलन (Pulsation) भएको रेफ ध्वनिलाई उत्क्षिप्त (Tap) भन्दछन्। नेपालीमा स्वरमध्यगत (Intervocalic) परिस्थिति (Environment) मा उच्चारण हुने 'र' ध्वनि उत्क्षिप्त (Tap) स्पर्श ध्वनि हो, जस्तै (हेर्नू ल्याभर १९९४ ई.: २२४-५)

८४. रारा [raɾa]

(च) स्वरभन्दा पछाडि आउने 'ड' वर्णको उच्चारण गर्दा जिब्रो मूर्धन्य ध्वनिमा झैं दोब्रिन्छ र दन्तमूलको शिखर पछाडि (उपवर्त्स = Postalveolus) एकपल्ट मात्र कुटेर तल्लो दाँत पछाडि विरामस्थानमा पुग्छ। यस्तो स्पर्श ध्वनिलाई ताडिन (Flap) स्पर्श (Flapped Plosive) (हेर्नू ल्याभर १९९४ ई.: २२१-२) जस्तै–

८५. घोडा [g̤oɽa]   ८६. हाड [ɦɑ]

उपर्युक्त विश्लेषणका आधारमा नेपाली स्पर्श ध्वनिको निम्नानुसार वर्गीकरण गर्न सकिन्छः

तालिका ६ः नेपाली स्पर्श ध्वनिको वर्गीकरण

१. नासिक्य (Nasal)	(क) ताडित नासिक्यः (ण) [ɽ̃] (ख) स्फोट नासिक्यः ङ [ŋᵓ] न [n̪ᵓ ~ n̠ᵓ ~ n̺ᵓ ~ ɳᵓ] म [mᵓ] (ग) अभिनिधान नासिक्यः ङ [ŋ], न [n̪ ~ n̠ ~ n̺ ~ ɳ] म [m]
२. स्फोट (Released) स्पर्श	क [kᵓ], ख [kʰ], ग [gᵓ], घ [g̤ᵓ] ट [ʈᵓ], ठ [ʈʰ], ड [ɖᵓ], ढ [ɖ̤ᵓ] त [tᵓ], थ [tʰ], द [dᵓ], ध [d̤ᵓ] प [pᵓ], फ [pʰ], ब [bᵓ], भ [b̤]
३. अभिनिधान (Checked) स्पर्श	क [k˺], ग [g˺] ट [ʈ˺] त [t˺], द [d˺] प [p˺], ब [b˺]
४. स्पर्शोष्म (Affricate)	च [tˢ], छ [tˢʰ], ज [dᶻ], झ [d̤ᶻ]
५. कम्पित (Trill)	र [r]
६. उत्क्षिप्त (Tap)	र [ɾ]
७. ताडित (Flap)	(ड़) [ɽ]

यस तालिका अनुसार नासिक्य व्यञ्जन ध्वनि तीन प्रकारको (स्फोट नासिक्य, अभिनिधान नासिक्य र ताडित नासिक्य) देखिन्छ, अन्य स्पर्श ध्वनिमा ताडित, उत्क्षिप्त कम्पित र स्पर्शोष्ममा अभिनिधान (Checked) हुँदैन, कवर्ग-टवर्ग-तवर्ग-पवर्ग चाहिं स्फोट (Released) र अभिनिधान गरी दुई प्रकारका हुन्छन्।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

६.७.६ अवरोधको लम्ब्यता (Prolongability of the Stricture)

स्थान र करणलाई निश्चित स्थितिमा धेरै बेरसम्म लम्याउन सकिन्छ कि सकिंदैन भन्ने आधारमा नेपाली ध्वनिहरू दुई किसिमका छन्। लम्ब्य (Prolongable) ध्वनिको उच्चारणकाल बढाउन सकिन्छ अर्थात् लम्ब्य ध्वनिको उच्चारण गर्दा स्थान र करणको निश्चित स्थितिलाई धेरै बेरसम्म लम्याउन सकिन्छ, तर अलम्ब्य (Nonprolongable) वा क्षणिक (Momentary) ध्वनिको उच्चारणकाल बढाउन सकिंदैन, (हेर्नू क्याटफोर्ड १९७७ ई.: १२८-९), जस्तै :

८७. क्षणिक (Momentary) वा अलम्ब्य (Nonprolongable) ध्वनि:

य [j], व़ [w], उक्षिप्त 'र' [ɾ], ताडित (ड़) [ɽ], ताडित (ण) [ɽ̃],

ख छ ठ थ फ, घ झ ढ ध भ, च ज

८८. लम्ब्य (Prolongable) ध्वनि: बाँकी सबै

(क) स्वर: अ, आ इ उ ए ओ, अँ आँ इँ उँ एँ,

(ख) व्यञ्जन: क ग ङ, ट ड, त द न, प ब म, कम्पित 'र' [ɤ], ल, स ह [ɦ]

६.८. ओठको गोलाइ

ओठ गोलो पार्नुपर्ने ध्वनि गोलित (Round) र ओठ गोलो पार्नु नपर्ने ध्वनि अगोलित (Unround) हुन्। गोलित व्यञ्जन जनाउन त्यसपछाडि [w] चिन्ह उचालेर राखिन्छ, जस्तै

८९. गोलित ध्वनि

(क) स्वर: उ ओ, उँ

(ख) अन्तःस्थः व़

(ग) व्यञ्जन - उकार-ओकार भन्दा अघिल्तिर पर्ने जस्तै :

कुरा [kʷura]

कोरा [kʷora]

९०. अगोलित

(क) स्वर : इ ए अ आ, इँ एँ, अँ, आँ

(ख) अन्तःस्थ : य

(ग) व्यञ्जन : उकार-ओकारभन्दा अगाडि नपर्ने व्यञ्जन

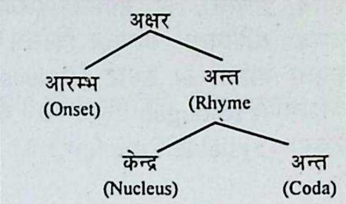
६.९. अक्षरको केन्द्र

अक्षरको केन्द्र (Nucleus) का आधारमा नेपाली ध्वनिहरू चार किसिमका छन्। ध्वनि वर्गीकरण गर्ने यो आधार चाहिँ ध्वनिवैज्ञानिक (Phonetic) भन्दा बढी वर्णवैज्ञानिक (Phonological) हो। पाइक र पाइक (१९४७ ई.)ले अक्षरको संरचना (Syllable Structure) का आधारमा ध्वनिलाई चार प्रकारको मानेका छन्। जुन ध्वनि अक्षर (Syllable) को केन्द्र (Nucleus) स्थानमा आउन सक्छ, त्यो ध्वनि स्वर (Vowel) हो; जुन ध्वनि कहिल्यै पनि अक्षरको केन्द्रमा आउन सक्तैन, त्यो ध्वनि व्यञ्जन (Consonant) हो; जुन ध्वनि अक्षरको केन्द्रमा पनि आउन सक्छ, परिधि (Periphery)

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

मा पनि आउन सक्छ, त्यो ध्वनि अन्तःस्थ वा अर्ध स्वर (Semivowel) हो। एउटै अक्षरमा दुईवटा स्वरहरू आए भने ती दुई स्वरहरू मिलेर बनेको एकाइलाई सन्ध्यक्षर वा द्विस्वर (Diphthong) भन्दछन्, जस्तै–



चित्र १: अक्षरको संरचना
(पाइक र पाइक १९४७ ई.)

९१. **स्वर** (Vowels)

(क) **अननुनासिकः** अ, आ, इ, उ, ए, ओ

(ख) **अनुनासिकः** अँ, आँ, इँ, उँ, एँ

९२. **व्यञ्जन** (Consonant)

क ख ग घ ङ, च छ ज झ, ट ठ ड ढ

त थ द ध न, प फ ब भ म, र ल, स, ह

९३. **अन्तःस्थ** (Semivowel) य व

९४. **सन्ध्यक्षर** (Diphthong):

(क) अइ, आइ, उइ, एइ, ओइ (ʌy, ay, uy, ey, oy)

(ख) अउ, आउ, इउ, एउ, ओउ (ʌw, aw, iw, ew, ow)

६.१०. स्वर वर्णको वर्गीकरण

तालिका ७. नेपाली स्वरवर्ण

	जिब्राको पश्चता					
	अननुनासिक			अनुनासिक		
जिब्राको उचाइ	अग्र	केन्द्रीय	पश्च	अग्र	केन्द्रीय	पश्च
उच्च	इ		उ	इँ		उँ
उच्च-मध्य	ए		ओ	एँ		
निम्न-मध्य			अ			अँ
निम्न		आ			आँ	

यिनीहरू मध्ये गोलित स्वर 'उ ओ, उँ' बाहेक अरू सबै स्वर अगोलित हुन्।

६.११. व्यञ्जन वर्णको वर्गीकरण

तालिका ८. नेपाली व्यञ्जनवर्ण

अभ्यन्तर प्रयत्न	द्वयोष्ठ्य		दन्त्य		वर्त्स्य				तालव्य	हनुमूलीय		कण्ठ्य
					धारीय		फलकीय					घोष
स्थान र वाह्य	अघोष	घोष	अघोष	घोष	अघोष	घोष	अघोष	घोष	घोष	अघोष	घोष	महाप्राण
प्रयत्न	अ. म.	अ. म.	अ. म.	अ. म.	अ. म.	अ. म.	अ. म.	अ. म.	अल्प.	अ. म.	अ. म.	
स्पर्श	प फ	ब भ	त थ	द ध	ट ठ	ड ढ				क ख	ग घ	
स्पर्शोष्म							च छ	ज झ				
नासिक्य		म				न					ङ	
कम्पित						र						
ऊष्म							स					ह
केन्द्रीय अन्तःस्थ		व़							य			
पार्श्विक अन्तःस्थ						ल						

(तालिकामा संवर्णहरू देखाइएका छैनन्)

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

६.११. निष्कर्ष

यसरी नेपाली भाषाका ध्वनि (वर्ण र संवर्ण)लाई (क) कण्ठद्वारको स्थिति (घोषत्व, प्राणत्व), (ख) नासिका-द्वारको स्थिति (अनुनासिकता) (ग) उच्चारण स्थान, (घ) करणको सक्रियता (करणको किसिम, मूर्धन्य-रेखामा अवरोध, आभ्यन्तर प्रयत्न, जिब्राको पश्चता आदि) (ङ) स्फोट (Released) वा अभिनिधान (Checked), (च) अवरोधको लम्ब्यता (Prolongability), (छ) ओठको गोलाइ (Lip Rounding) र (ज) अक्षरको संरचना (Syllable Structure) का आधारमा वर्गीकरण गर्न सकिन्छ ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

७. नेपाली सन्धिका नियम

७.१. सन्धि

परिस्थितिका भेदले एउटा ध्वनि अर्को ध्वनिमा परिवर्तन हुने प्रक्रियालाई सन्धि भन्दछन् ।

७.१.१ वर्ण सन्धि र संवर्ण सन्धि

प्रथमतः सन्धि दुई प्रकारको हुन्छ

(क) वर्ण सन्धि (Phonemic Sandhi) र
(ख) संवर्ण सन्धि (Allophonic Sandhi)

वर्ण सन्धिमा कसरी कुनै भाषाको एउटा वर्ण परिस्थितिले गर्दा त्यसै भाषाको अर्को वर्णमा वदलिन्छ भन्ने कुराको अध्ययन हुन्छ भने संवर्ण सन्धिमा चाहिं कसरी कुनै भाषाको एउटा वर्णको उच्चारणमा परिस्थितिले गर्दा परिवर्तन हुन्छ भन्ने कुराको अध्ययन हुन्छ। कहिलेकाहिं वर्णमा परिवर्तन नभए पनि संवर्ण अथवा उच्चारणमा परिवर्तन भइरहेको हुन्छ। संवर्ण सन्धिलाई ध्वनिवैज्ञानिक सन्धि (Phonetic Sandhi) र वर्ण सन्धिलाई वर्णवैज्ञानिक सन्धि (Phonemic Sandhi) पनि भन्न सकिन्छ (भास्कररावः संपर्क)। यस लेखमा चाहिं नेपाली भाषाका ध्वनिवैज्ञानिक सन्धिका नियमहरूको परिचय दिइन्छ, त्यसैले परिस्थितिले गर्दा कुनै ध्वनिमा आएको उच्चारणको हरेक परिवर्तनको सूचना र नियम यहाँ दिइन्छ ।

७.१.२ आन्तरिक सन्धि र बाह्य सन्धि

एउटा शब्द वा रूपिम (Morpheme) भित्र पाइने वर्णहरूको नियम र व्यवस्थालाई आन्तरिक सन्धि (Internal Sandhi) भन्दछन् भने दुई शब्द वा रूपिम जोडिंदा कुनै वर्णका उच्चारणमा हुने भेदलाई वाह्य सन्धि (External Sandhi) भन्दछन्। यस लेखमा चाहिं आन्तरिक सन्धि र बाह्य सन्धि दुवैका नियमहरू हुने भए पनि बाह्य सन्धिका कतिपय पक्षहरूको चर्चा हुने हुनाले मूलतः बाह्य सन्धिका नियमहरू नै पाइने छन् (हेर्नू एलेन १९६२ ई.)।

७.१.३ सन्धिका प्रकार

वाजसनेयी प्रातिशाख्यका अनुसार सन्धिमा चारवटा प्रक्रिया हुन्छन्-

(क) लोप (Deletion) (ख) आगम (Insertion)
(ग) वर्णविकार (Change) (घ) प्रकृतिभाव (Adjunction)

ऋग्वेद-प्रातिशाख्यले अर्को एउटा प्रक्रियाको पनि उल्लेख गरेको छ, जसलाई अनुलोम सन्धि (Permutation/Metathesis) भन्दछन्। यसरी सन्धिमा जम्मा पाँचवटा प्रक्रियाहरू हुन्छन् (हेर्नू शेन १९७३ ई.)।

(क) **लोप** सन्धिमा कुनै वर्णको लोप हुन्छ, जस्तै

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

१. कमलो (kʌmʌlo) + आउनु = कम्लाउनु (kʌmlaunu) यहाँ 'म' पछाडिको अकारमा लोप भएको छ ।

(ख) **आगम** (सन्धि)मा दुईवटा वर्णका वीचमा नयाँ वर्ण थपिन्छ; जस्तै नेपालीले अङ्ग्रेजी शब्द हेन्री (Henry) उच्चारण गर्दा नकार र रेफका वीचमा 'द' वर्णको आगम हुन्छ

२. हेन्री = हेन्द्री [Hendri]

नेपालीमा 'न' पछाडि 'र' उच्चारणै गर्न सकिँदैन, वीचमा 'द' वर्णको आगम भइहाल्छ ।

(ग) **वर्णविकार** (सन्धि)मा एउटा वर्ण बद्लिएर अर्को वर्ण वन्छ, जस्तै

३. पात टिप्नु [Pat t̪ipnũ] = पाट् टिप्नु [pat tipnũ]

यहाँ टकारका अगाडि तकारमा वर्णविकार भएर टकार वनेको पाइन्छ ।

(घ) **विलोम** सन्धिमा नजिक नजिक आएका दुईवटा वर्णहरू उल्टापाल्टा हुन्छन् जस्तै-

४. सं. चिह्न [cihna] = ने. चिन्ह [t^sinhʌ → t^sinnʌ̃]

संस्कृत चिह्न शब्दमा नकार अगाडि हकार छ, तर नेपाली अक्षरान्त (Syllable Final) मा 'ह' नआउने हुनाले हकार र नकारले ठाउँ साटेका छन् ।

(ङ) **प्रकृतिभाव** सन्धिमा नजिक नजिक भएका दुईवटै वर्णमा केही पनि परिवर्तन हुँदैन, जस्तै

५. सप्को [sʌpko]

यहाँ 'प' र 'क' मा केही पनि परिवर्तन भएको छैन ।

७.२. स्वर सन्धि

परिस्थितिले गर्दा स्वरमा आएको परिवर्तनलाई स्वर सन्धि भनिन्छ । यस अन्तर्गत छिमेकको एउटा स्वरले गर्दा अर्को स्वरमा आउने परिवर्तन र छिमेकको एउटा व्यञ्जनले गर्दा स्वरमा आएको परिवर्तन पर्छन् ।

७.२.१ एउटा स्वरको अर्को स्वरमा प्रभाव

७.२.१.१ अक्षरान्तरण र स्वरदीर्घता (Resyllabication and Vowel Lengthening)

उपसर्ग, प्रत्यय र धातुजस्ता शब्दका सबभन्दा साना टुक्रा (वा घटक)लाई **रूपिम** (Morpheme) भन्ने चलन छ । नेपालीमा भूतकाल जनाउने स्त्रीलिङ्गी प्रत्यय 'ई' (i) भन्दा अगाडि धातु वा प्रातिपादिकका अन्त्यमा पनि इकार आयो भने दुईवटा इकारका बीचमा सन्धि भएर दीर्घ (Long) इकार बन्छ र व्युत्पन्न शब्दको अक्षरसंख्या घट्छ, जस्तै-

६. दि + ई [di+i] = दिई [di:]
७. लि + ई [li+i] = लिई [li:]
८. पि + ई [pi+i] = पिई [pi:]

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

यही नियम धातु (र प्रातिपदिक)का अन्त्यमा 'ओ' हुँदा त्यसपछाडि विध्यर्थक (Imperative) बहुवचन जनाउने प्रत्यय 'ओ' भएमा पनि लाग्छ, जस्तै

९. धो + ओ [dho + o] = धोओ [dho:]
१०. छो + ओ [cho + o] = छोओ [cho:]
११. रो + ओ [ro + o] = रोओ [ro:]

७.२.१.२ **सन्ध्यक्षरीभवन** (Diphthongization)

दुईवटा स्वरहरूको संयोग (Cluster) मा दोस्रो चाहिं स्वर उच्च (इ, उ) भयो भने नेपालीमा सन्ध्यक्षर (Diphthong) बन्छ अर्थात् दुईवटै स्वरको उच्चारण एकाक्षरी (Monosyllabic) हुन्छ। यसको अर्थ हो ती दुवै स्वरलाई एकै मुल्को सासमा उच्चारण गर्न सकिन्छ, जस्तै-

१२. दुई [dui]   १३. कैरन [kʌirʌn]   १४. पौडी [pʌuɽi]
१५. भाई [bʰai]   १६. घाउ [g̤au]   १७. घिउ [g̤iu]
१८. छोउ [tsʰou]   १९. चेइ [tˢei]   २०. छेउ [tsʰeu]
२१. खोइ [kʰoi]

यहाँ भएका दुईवटा स्वरहरूलाई एकै अक्षर (Syllable) मा नेपालीहरू उच्चारण गर्छन्।

७.२.१.३ **स्वरसंगति** (Vowel Harmony)

नेपालीमा अकारको नजिकै आकार वा ओकार भएको शब्द पाइँदैन। भाषामा दुईवटा स्वरका बीचमा 'ह' ध्वनि लोप हुन्छ (हेर्नू टर्नर १९२१ ई; १९३१ ई. र १९६३ ई., १९६९ ई.)। त्यस्तो 'ह' ध्वनिको एकातिर आकार वा ओकार पर्‍यो र अर्कोतिर अकार पर्‍यो भने 'ह' ध्वनि लोप भएकाले अकारका छिमेकमा आकार वा ओकार पर्ने परिस्थिति आइपर्छ। त्यस्ता स्थितिमा स्वरसंगति भएर अकारका ठाउँमा छिमेकको आकार वा ओकार आउँछ, जस्तै

२२. अहो [ʌho] = ओहो [oho = o̤:]
२३. लोहरो [ohʌro] = लोहोरो [lohoro = lo̤: ro]
२४. पहाड [pʌhaɽ] = पाहाड [pahaɽ = pa̤:ɽ]
२५. शाह [sahʌ] = साहा [saha = sa̤:]

'ह' लोप भएर स्वरसंगतिले गर्दा उही स्वर नजिक नजिक दुईवटा परेकाले यहाँ पनि अक्षरान्तरण र स्वरदीर्घता हुन्छ। यस्ता 'ह' लोप भएका दीर्घस्वरको उच्चारण गर्दा चाहिं रुद्रघण्टी घोष महाप्राण (Breathy) ध्वनिको उच्चारणमा झैं तलतिर सरेको पाइन्छ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

७.२.१.४ प्लुति (Gliding)

नेपालीमा उच्च स्वर (इ, उ)भन्दा पछाडि कुनै अनुच्च (Nonhigh) स्वर (ए, ओ, अ, आ) स्वर आयो भने इकारका पछाडि 'य', उकारका पछाडि 'व' (w) ध्वनिको आगम हुन्छ, जस्तै

२६. दियो [dio = diyo] २७. चिया [t^{s}ia = t^{s}iya]
२८. रुव़ा [rua = ruwa] २९. पुव़ा [pua = puwa]

यसको के अर्थ हो भने उच्चस्वर पछाडि अनुच्च स्वर भएको नेपाली शब्द नै पाइँदैन, खालि इकार र स्वरका बीचमा 'य' ध्वनिको आगम हुन्छ अनि उकार र स्वरका बीचमा 'व़' ध्वनिको आगम (Insertion) हुन्छ। 'य', 'व़'को यस्तो आगमलाई नै प्लुति (Gliding) भन्दछन्।

नेपालीमा एकार भन्दा अगाडि चाहिं प्लुति भएनभएको थाह पाइँदैन, जस्तै

३०. थिए [thie = thiye] ३९. छुए [t^{sh}ue = t^{sh}uye]

यकार-व़कारको प्लुति 'आ' भन्दा अगाडि सबभन्दा प्रस्ट हुन्छ जस्तै

२७. चिया [t^{s}ia = t^{s}iya] ३२. रुव़ा [rua = ruwa]

यकारको प्लुति चाहिं ओकारभन्दा अगाडि पनि प्रस्ट हुन्छ, जस्तै

३३. सियो [sio = siyo]

एकार-ओकार पछाडि अ-आ आयो भने पनि प्लुति हुन्छ, त्यो कुरो आगन्तुक शब्दमा देखिन्छ, जस्तै-

३४. केयर (Care) [keʌr = keyʌr] ३५. गोव़ा [goa = gowa]

७.२.१.५ स्वर संयोग (Vowel Cluster)

यसरी नेपालीमा दुईवटा स्वर नजिक आएर एकाक्षरी (Monosyllabic) नहुने अर्थात् सन्ध्यक्षर (Diphthong) पनि नवन्ने र बीचमा यकार-व़कारको आगम वा प्लुति पनि नहुने स्वरहरूको संयोग निम्नानुसार मात्र हुन्छ।

(क) 'ए' बाहेक अरू कुनै स्वरका अघिल्तिर 'अ' आउँदैन।
(ख) 'ए' भन्दा अघिल्तिर 'अ-आ' मात्र आउन सक्छन्, जस्तै

३६. गए [gʌe] ३७. गाए [gae]

(ग) एकार-ओकार जुनसुकै क्रममा आउन सक्छन्, जस्तै

३८. देओ [deo] ३९. रोए [roe]

(घ) एकार-ओकारका अघिल्तिर मात्र आकार आउन सक्छ, जस्तै

४०. आए [ae] ४१. आओ [ao]

यसरी नेपालीमा पाँच किसिमको मात्र स्वर-संयोग पाइन्छ

४२. आए, आओ, एओ, ओए, अए,

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

७.२.१.६ अनुनासिक संगति (Nasal Harmony)

नेपालीमा दुईवटा स्वरहरू छिमेकमा आए र अन्तिम स्वर अनुनासिक भयो भने त्यसभन्दा अगाडिका सबै स्वरहरू अनुनासिक हुन्छन्, जस्तै

४३. भएँ [b̤ ʌ̃ ẽ]　　४४. आएँ [ãẽ]
४५. दिएँ [d ĩ ẽ]　　४६. गरौं [gʌrʌ̃ũ]
४७. गाउँ [gãũ]　　४७. इउँ [ĩ ũ]

यसरी अन्तिम स्वर अनुनासिक भए सबै स्वर अनुनासिक हुने र अन्तिम स्वर अननुनासिक भए सबै स्वर अननुनासिक हुने प्रवृत्ति नेपालीमा पाइन्छ, जस्तै

(४३ क) भए [b̤ʌe]　　(४४ क) आए [ae]

दुईवटा स्वरका बीचमा 'यव्ह' परे भने 'यव्ह' लगायत ती भन्दा अगाडिका स्वरहरू सबै अनुनासिक हुन्छन्, जस्तै-

४९. माया [maya] (= भ्रम)　　५०. मायाँ [mãỹã] (=प्रेम)
५१. गोडधुवा [goɽd̤uwa]　　५२. धुवाँ [d̤ũw̃ã]
५३. मैया [mʌiya] (=आमा)　　५४. मैयाँ [mʌ̃ĩỹã] (= राजकुमारी)
५५. यही [yʌhi]　　५६. यहीं [ỹʌ̃ɦĩ]

पाल्सी कुरा (Word Game) बाट पनि (४९) र (५०) को अनुनासिकता जाँच्न सकिन्छ, जस्तै

(४९ क) बिमै, बिया [bĩ.mʌi bi.ya]
(५० क) बिमैं बियाँ [bĩ.mʌ̃ĩ bĩ.ỹã]

७.३. स्वरको व्यञ्जनमा प्रभाव

७.३.१ स्वरमध्यगत हकार लोप

नेपालीमा दुई स्वरका बीचमा हकारलोप हुन्छ जसले गर्दा हकारको वारिपारि पर्ने स्वरहरू छिमेकमा पर्छन् र माथि स्वरसन्धिमा चर्चा गरेका नियमहरू लागु हुन्छन्, जस्तै

५७. सहर [Sʌɦʌr = sʌ̤ʌ̤r = sʌ̤:r]
५८. पहाड [pʌɦaɽ = pʌ̤a̤ɽ = pa̤a̤ɽ = pa̤:ɽ]
५९. बिहान [bĩɦãn = bĩ̤ã̤n = bĩ̤ỹãn]
६०. चाहिं [tˢãɦĩ = tˢã̤ĩ̤ = tsãĩ]
६१. मोहर [moɦʌr = mo̤ʌ̤r = mo̤o̤r = mo̤:r]

विस्मयार्थक निपात 'अह, आहा, एहे, ओहो'मा चाहिं हकार अघोष भएकाले स्वरमध्यगत भए पनि हकारलोप हुँदैन ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

७.३.२ सहोच्चारण (Coarticulation)

नेपालीमा गोलित (Round) स्वर (उ, ओ) भन्दा अगाडि जुनसुकै व्यञ्जन वर्णका उच्चारणमा ओठ गोलो हुन्छ अर्थात् उक्त व्यञ्जन गोलित हुन्छ, जस्तै

६२. गोरु [gʷorʷu] ६३. सुरो [sʷurʷo]

दाहिनेपट्टि मास्तिर उचालिएको सानो [w] चिह्नले सहोच्चारण (Coarticulation) जनाउँछ ।

७.३.३ स्वरोत्तर ताडन (Postvocalic Flapping)

'ट' बाहेक नेपाली दन्तमूली य (Alveolar) धारीय (Apical) स्पर्श (ठ, ड, ढ) ध्वनि स्वरभन्दा पछिल्तिर ताडित (Flap) ध्वनि हुन्छ । तिनीहरू मध्ये 'ठ' चाहिं अघोष ताडित ध्वनि र 'ड, ढ' चाहिं घोष ताडित ध्वनि हुन्छन्, जस्तै

६४. आठ [aɽ̥] ६५. अठार [ʌɽ̥arʌ]

६६. हाड [ɦaɽ] ६७. पाडो [paɽo]

तर उक्त व्यञ्जन पछाडि सवर्ण (Homorganic) स्पर्श व्यञ्जन छ भने 'ठ ड ढ' ताडित हुँदैन, जस्तै

६८. अड्डा [ʌdda] ६९. लड्डु [lʌddu]

७.३.४ स्वरोत्तर अल्पप्राणीभवन (Postvocalic Breathilessness)

स्वरभन्दा पछाडि नेपाली घोषमहाप्राण (Breathy) व्यञ्जन (घझढधभ,ह)हरू अल्पप्राण (गजडदब, लोप)मा बदलिन्छन्, जस्तै

७०. बाघ [bag] ७१. नाघ्नु [nagnũ]

७२. माझ [maz] ७३. काँध [kãd]

७४. लोभ [lob] ७५. आधी [adi]

७.३.५ स्वरमध्यगत 'ब-व'मा अभेद

दुई अगोलित स्वरका बीचमा नेपालीमा 'ब' र (तलथोप्ली) 'व़' ध्वनिको उच्चारणमा फरक छुट्टिदैन, जस्तै

७६. हावा [ɦaβa = ɦawa] ७७. दुवै [duβʌi = duwʌi]

गोलित स्वर (उ, ओ) पछाडि चाहिं उच्चारणमा फरक पाइन्छ, जस्तै

७८. दुवा [duβa] मा फाल्नु

७९. दुव़ा [duwa] मा फाल्नु

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

७.३.६ अनुनासिकतामा अभेद

अनुनासिक स्वरभन्दा पछाडि आउने अनुनासिक (ङ न म) र अननुनासिक (गडदब) स्पर्श ध्वनिको उच्चारणमा फरक पाइँदैन, जस्तै

८० (क) खाँबो [k^hã bo] = खामो [k^hãmo]
(ख) ताँबो [tãbo] = तामो [tãmo]
(ग) नावो [nãbo] = नामो [nãmo]
(घ) राँबो [rãbo] = रामो [rãmo]

८१. (क) चाँगे [t^sãge] = चाङे [t^sãŋe]
(ख) छाँगो [t^{sh}ãgo] = छाङो [ts^hãŋo]
(ग) राँगो [rãgo] = राङो [rãŋo]

यो नियम 'दकार-नकार'मा चाहिं लागु भएको देखिँदैन, जस्तै

८२. (क) साँदा [sãda] ≠ साना [sãnã]
(ख) दाँदे [dãde] ≠ दाने [dãnẽ]
(ग) काँध [kãd] ≠ कान [kãn]
(घ) चाँदो [tsãdo] ≠ चानो [tsãno = tsãnũ]

यसको कारण के होला भने नेपालीमा 'द' र 'न' सवर्ण (Homorganic) व्यञ्जन होइनन् । 'द' दन्त्य ध्वनि हो भने 'न' चाहिं वर्त्स्य (Alveolar) ध्वनि हो । आधुनिक नेपालीमा यस्तो भएपनि ऐतिहासिक रूपले धेरै पुरानो 'बाँध्' धातुमा चाहिं 'द' 'न'मा माथिकै नियम लागेको पाइन्छ, जस्तै-

८३. बाँध् ! [bãd] = बान् ! [bãn]

अनुनासिकतामा अभेद एक शब्दभित्र मात्र पाइन्छ; बेग्लाबेग्लै शब्दका सन्धिमा यो नियम लाग्दैन, जस्तै

८४. (क) नबार्नु [nʌ̃+barnũ] ≠ नमार्नु [nʌ̃+marnũ]
(ख) आमाबा [ãmʌ̃+ba] ≠ मामा [mãmʌ̃]

७.३.७ ऊष्मीभवन (Spirantization)

७.३.७.१ स्वरोत्तर ऊष्मीभवन (Postvocalic Spirantization)

जिह्वाग्र करण नहुने अर्थात् अजिह्वाग्र (Noncoronal) स्पर्श ध्वनि (कखगघङ, पफबभम)का अघोष महाप्राण (ख,फ) भेदहरू स्वरभन्दा पछाडि (र असवर्ण ध्वनिभन्दा अगाडि) ऊष्म हुन्छन्, जस्तै

८५ (क) काख [kax], चाख [t^sax], कोख [kox] दाख [dax]
(ख) माखो [maxo], आँखा [ãxa] चोखो [t^soxo]
८६. (क) बाफ [baɸ], साफ [saɸ], गोफ्ले [goɸle],
(ख) नाफा [naɸa], सफा [sʌɸa], आफू [aɸu],

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

प्रातिशाख्यहरूमा (८५)मा दिइएका ऊष्म ध्वनिलाई 'जिह्वामूलीय' (Velar Fricative) र (८६) मा दिइएका ऊष्म ध्वनिहरूलाई 'उपध्मानीय' (Bilabial Fricative) भनिएको पाइन्छ ।

७.३.७.२ स्वरमध्यगत ऊष्मीभवन (Intervocalic Spirantization)

अजिह्वाग्र घोष स्पर्श ध्वनिहरू (गघ, बभ)मा दुई स्वरका बीचमा सवर्ण ऊष्म (Homorganic Fricative) ध्वनिका रूपमा उच्चारण गरिन्छन्, जस्तै –

८७. आगो [aɣo], धागो [d̪aɣo], खागो [k^haɣo]
८८. सबा [sʌβa], डाबा [ḍaβa], जिबा [d^ziβa]

७.४. स्वरमा व्यञ्जन ध्वनिको प्रभाव

७.४.१ स्वर संगति (Vowel Harmony)

माथि (२.१.३ मा) चर्चा गरिएको स्वरसंगति खालि 'ह' ध्वनिको वारिपारि पाइने हुनाले स्वरसंगतिलाई पनि स्वरमा व्यञ्जनको प्रभाव मान्न सकिन्छ ।

७.४.२ स्वर मात्रालाघव (Vowel Shortening)

नेपालीमा स्वरको मात्रा (Vowel Length) वर्णात्मक (Phonemic) छैन, तर स्पेक्ट्रालेख (Spectrogram) हेर्दा के देखिन्छ भने नेपाली स्वरको उच्चारणकाल (Duration) त्यसपछि आउने व्यञ्जनले प्रभावित हुन्छ । पछाडि व्यञ्जन नहुने स्वरको उच्चारणकाल जति हुन्छ, त्यो भन्दा पछाडि एउटा व्यञ्जन हुने स्वरको उच्चारणकाल कम हुन्छ र पछाडि दुईवटा व्यञ्जन हुने स्वरको उच्चारणकाल पछाडि एउटा व्यञ्जन हुने स्वरको उच्चारणकालभन्दा कम हुन्छ, जस्तै (हेर्नू पोखरेल १९८९ ई.: अध्याय ४)

८९. पहिलो अक्षरमा 'आ'को उच्चारणकाल (मिलिसेकेन्डमा)

शब्द	उच्चारणकाल	शब्द	उच्चारणकाल
मा	३००	आ	३००
का	२२०	सा	२२०
काका	१२५	बासा	१२५
काक्का	७५	बास्सा	८७

अगाडिको व्यञ्जनले पनि स्वरको उच्चारणकाल प्रभावित भएको देखिन्छ ।

७.४.३ अघोषीभवन (Devoicing)

अघोष महाप्राण ध्वनि (ख छ ठ थ फ) पछाडि नेपालीमा कुनै पनि नाद (Sonorant/Resonant) ध्वनि (ङ, नम, यरलव, स्वरहरू) ध्वनिवैज्ञानिक रूपले अघोष हुन्छ । मेरा स्पेक्ट्रालेख (हेर्नू पोखरेल १९८९ ई.: २६०-८४) मा निम्नलिखित शब्दमा अघोष महाप्राण ध्वनि पछाडिका नाद ध्वनिहरू (जो स्वभावैले घोष हुन्छन्) मा अघोषीभवन भएको पाइन्छ ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

९०. (क) गाथा, आथा, आथाथा, आथाथाथा
(ख) नाफा, डफ्फा
(ग) पाठा, ओठमा, काठमान्डु .
(घ) छाप, बाछा, पुछ्नु
(ङ) आँखा, वाखा, मुख्य, पाँच खोला

सिद्धेश्वर वर्मा (१९६६ ई.)ले हिमाली क्षेत्रका भाषाहरूमा अघोष महाप्राण ध्वनिमा पाइने अघोषत्व (Voicelessness) छिमेकका नाद ध्वनिहरूमा अघिल्तिर पनि पछिल्तिर पनि सर्ने प्रवृत्ति पाइने कुराको उल्लेख गरेका छन् ।

७.४.४ अनुनासिकता (Nasalization)

यस शीर्षकमा नेपाली भाषामा नासिक्य (Nasal) व्यञ्जनका छिमेकमा अनुनासिकता कसरी सर्छ भन्ने नियमको परिचय दिइन्छ । अनुनासिकता नेपालीमा दुई किसिमको हुन्छ

(क) पूर्वानुनासिकता (Prenasalization) र
(ख) पश्चानुनासिकता (Postnasalization)

नासिक्य व्यञ्जन (मनङ) भन्दा अघि कुनै स्वर अनुनासिक हुने प्रवृत्तिलाई पूर्वानुनासिकता र नासिक्य व्यञ्जनको पछिल्तिर कुनै स्वर अनुनासिक हुने प्रवृत्तिलाई पश्चानुनासिकता भनिन्छ । नेपालीमा प्राय पूर्वानुनासिकता पाइन्छ ! अनुनासिकता अन्तर्गत दुईवटा प्रक्रिया पर्दछन् (अ) अनुनासिकताको प्रसारण र (आ) अनुनासिकताको अपसरण ।

७.४.४.१ पश्चानुनासिकता

(अ) नासिक्य व्यञ्जन पछाडि उच्चस्वर (इ, उ) भएमा पश्चानुनासिकता हुन्छ, जस्तै-

९१. (क) नीलो [nĩ lo], पनि [pʌ̃nĩ] पानी [pãnĩ], रानू [rãnũ]
(ख) हामी [hãmĩ] मीठो [mĩ̯tho], रामु [rãmũ]
(ग) ङिच्च [ŋĩ ttˢʌ]

(आ) उच्चस्वर मात्र मिलेर बनेको सन्ध्यक्षर (Diphthong) मा पनि पश्चानुनासिकता हुन्छ, जस्तै -

९२. पुनिउँ [pũnĩ̯ ũ], गुनिउँ [gũnĩ̯ ũ]

(इ) नेपालीमा ओकारमा अनुनासिकता नहुने हुनाले नासिक्य व्यञ्जन पछाडि आउने ओकार कि अननुनासिक नै रहन्छ कि अनुनासिक उकारमा बदलिन्छ, जस्तै-

९३. (क) लामो [lã mo] = लामू [lã mũ]
(ख) सानो [sãno] = सानू [sãnũ]

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

संसारका धेरै भाषामा ओकार अनुनासिक भयो भने उकारमा बदलिने प्रवृत्ति पाइन्छ (हेर्नू फर्गुसन १९७५ ई., भट्ट १९७५ ई.)।

नेपालीको बैतडेली (महादेवी अवस्थी: कुराकानी) र तनहुँको एउटा भाषिकामा मानक नेपाली धातुपछि लाग्ने 'नु' प्रत्यय पनि 'नो' पाइन्छ। यसबाट के कल्पना गर्न सकिन्छ भने मानक (Standard) नेपाली धातुपछाडि लाग्ने 'नु' प्रत्यय पनि ऐतिहासिक रूपले 'नो' प्रत्ययबाट विकसित भएको रहेछ।

(ई) ताप्लेजुङ (रमेश भट्टराईको रेकर्डिङ)मा झैं नेपालका कतिपय भाषिकामा (हेर्नू भागवत आचार्य २०५३) अनुनासिक 'ए' पनि 'इँ' भएको पाइन्छ, जस्तै -

९४. म कामें [mʌ̃ kāmĩ]

(उ) अनेकाक्षरी नेपाली शब्दमा पछिल्लो मुक्ताक्षर (Open Syllable) मा आएको एकारमा पनि पश्चानुनासिकता हुन्छ, जस्तै

९५. सिमे [sĩ mẽ], भूमे [bʰūmẽ], चामे [tsã mẽ]

७.४.४.२ पूर्वानुनासिकता

पश्चानुनासिकताभन्दा पूर्वानुनासिकता बढी नियमित हुन्छ, तर नासिक्य व्यञ्जनभन्दा अघिल्तिर भएको स्वर ओकार भए, पूर्वानुनासिकता नभएर त्यस ओकारको लम्बाइ बढ्छ, ओकार बाहेक अरू स्वर भए पूर्वानुनासिकता हुन्छ जस्तै-

९६. गोमा [go:mã], होम [ɦo:m], सोमबार [sõmbar]

९७. काम [kã m], सन [sʌ̃n], सुन [sũn], सेन [sẽn]

७.४.४.२.१ अनुनासिकताको अपसरण (Nasal Shift)

माथि (८०-८१)का उदाहरणमा हामी के भएको मान्न सक्छौं भने नासिक्य व्यञ्जनभन्दा अघिल्तिरको स्वर पूर्वानुनासिकताले गर्दा अनुनासिक हुन्छ; फलस्वरूप आधारभूत नासिक्य (Underlying Nasal) व्यञ्जन चाहिं अननुनासिक (Nonnasal/Oral) हुन्छ। यस प्रक्रियालाई अनुनासिकताको अपसरण (फर्गुसन १९७५ ई.) भन्ने नाम दिइएको छ। उदाहरण (८०-८१) फेरि हेरौं

८० (क) खामो [kʰamo] → खाँमो [kʰã mo] → खाँबो [kʰãbo]
(ख) तामो [tamo] → ताँमो [tãmo] → ताँबो [tãbo]

८१. (क) चाङे [tˢãŋe] → चाँङे [tˢãŋe] → चाँगे [tˢã ge]
(ख) राङो [raŋo] → राँङो raŋo] → राँगो [rã go]

यो प्रक्रिया 'ङ' ध्वनिमा अपवादरहित रूपमा देखिन्छ, जस्तै -

९८ (क) जुङा [dᶻuŋa] → जुँङा [dᶻũŋa] → जुँगा [dᶻũga]
(ख) रिङटा [riŋʌt̪ a] → रिँङटा [rĩ ŋʌt̪ a] → रिँगटा [rĩ gʌt̪ a]

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

(ग) भङेरो [bʌŋero] → भँङेरो [bʌ̃ŋero] → भँगेरो [bʌ̃gero]

(घ) सङ्गिनी [sʌŋĩnĩ] → सँङिनी [sʌ̃ŋĩnĩ] → सँगिनी [sʌ̃gini]

तर 'म' र 'न'मा पनि आंशिक रूपमा पाइन्छ, जस्तै

९९. (क) बानर [banʌr] → बाँनर [bãnʌr] → बाँदर [bãdʌr]

(ख) बनेल [bʌnel] → बँनेल [bʌ̃nel] → बँदेल [bʌ̃del]

(ग) चुरी [tˢunʌri] → चुँनरी [tˢũnʌri] → चुँदरी [tˢũdʌri]

७.४.४.२.२ अनुनासिकताको प्रसारण

नासिक्य व्यञ्जनमा अनुनासिकता कायम रहेरै छिमेकका स्वरहरूमा अनुनासिकता फैलियो भने त्यस प्रक्रियालाई अनुनासिकताको प्रसारण (Nasal Diffusion) भन्दछन्। अनुनासिकताको अपसरण (Nasal Shift) मा चाहिं नासिक्य व्यञ्जनले नै आफ्नो अनुनासिकता गुमाएर अघिल्तिरको अननुनासिक (Nonnasal) ध्वनिलाई अनुनासिक (Nasal) बनाउँछ।

७.५. व्यञ्जन सन्धि

७.५.१ स्वरवत् ध्वनिसँगको संयोग

"हयवरल" (पाणिनिको 'हण्')को स्पेक्ट्रालेख स्वरहरूको जस्तै हुन्छ। यिनीहरू मध्ये 'र, ल'को उच्चारणमा मात्र स्थानलाई करणले छुन्छ, 'हयव'को उच्चारणमा चाहिं स्थानलाई करणले छुँदैन, त्यसैले शेन (१९७३ ई.)ले यी तीनवटा ध्वनिहरूलाई प्लुति (Glide) मानेका छन्, 'यव'लाई उच्च प्लुति (High Glide) र 'ह'लाई निम्न प्लुति (Low Glide)। 'यवह'लाई नै यहाँ स्वरवत् ध्वनि भनिएको हो।

(क) नेपालीमा कुनै पनि व्यञ्जन संयोग (Sonsonant Cluster) मा 'य', 'व' अघिल्तिर आउँदैनन् अर्थात् नेपाली भाषामा अघिल्तिर 'य/व' पछिल्तिर कुनै व्यञ्जन छिमेकमा आएको शब्द पाइँदैन।

(ख) कुनै नेपाली शब्दमा दुईवटा व्यञ्जन भएर, अघिल्लो व्यञ्जन 'ह' छ भने पछिल्लो व्यञ्जन उच्च प्लुति (य, व) मात्र हुन्छ, अर्को व्यञ्जन हुँदैन, जस्तै

१००. ह्याउ [ɦyau̯] १०१ ह्वास्स [ɦwassʌ]

अघिल्तिर 'ह' पछिल्तिर अरू व्यञ्जन भएका संस्कृत शब्द उच्चारण गर्दा नेपालीहरू जहिले पछि 'ह'लाई अक्षरान्त (Syllable Final) स्थितिबाट अक्षराद्य (Syllable Initial) स्थितिमा लैजान्छन्, वा लोप गर्छन्, जस्तै

१०२. चिह्न [संस्कृत ciɦ.na → नेपाली tˢin.ɦʌ]

१०३. ब्रह्मा [सं. braɦ.mā → ने. brʌm.ɦã]

१०४. प्रह्लाद [सं. praɦ.lād → ने. prʌl.ɦad]

१०५. ह्रास [सं. ɦrās → ने.ras]

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

(ग) नेपालीमा प्लुतिको द्वित्व (Gemination) हुँदैन, तर नरेन्द्र चापागाईं (कुराकानी) निम्नलिखित नेपाली अनुकरण शब्दमा 'य' 'व़' द्वित्व भएको मान्दछन्,

१०६. खुइय [k^huy.yʌ]   १०७. ङ्याउव़ [ŋyaw.wʌ]

नरेन्द्र चापागाईंको तर्क ठीक छ, किनभने 'खुइ' र 'ङ्याउ'मा दुईवटा सन्ध्यक्षर (Diphthong) 'उइ' र 'आउ' छन्। वास्तवमा सन्ध्यक्षरमा अघिल्लो स्वरचाहिं अक्षरको केन्द्र (Nucleus) हुन्छ, पछिल्लो स्वर चाहिं परिधीय (Peripheral) ध्वनि भएकाले स्वर र अन्तःस्थको परिभाषा अनुसार सन्ध्यक्षरको पछिल्लो स्वरलाई अन्तःस्थ (Semivowel) मान्नुपर्छ। नेपालीमा 'इ' 'उ' नै लेख्ने चलन भए पनि प्रातिशाख्य र पाइक र पाइक (१९४७ ई.)का अनुसर (१०६) र (१०७) लाई निम्नानुसार लेख्नुपर्ने हो

(१०६ क) खुय्य   (१०७ क) ङ्याव़्व़

यो सिद्धान्त मान्नु हो भने नेपालीमा उच्च प्लुति (य, व)को पनि द्वित्व हुन्छ।

(घ) प्लुतिपूर्व द्वित्व (Pre-glide Gemination)

(अ) नेपालीमा प्रयोग हुने प्राय संस्कृत शब्दमा 'य', 'व' भन्दा अघिल्तिर पर्ने व्यञ्जनमा द्वित्व हुन्छ, जस्तै

१०८. भाग्य [ḅag.gyʌ]   १०९ पक्व [pʌk.kwʌ]

११०. कन्या [kʌn.nyā]

नेपाली ठेट शब्दमा चाहिं यो नियम त्यति लाग्दैन, जस्तै

१११. भाग्यो [ḅa.gyo] ११२. भऱ्याङ [ḅʌ.ryaŋ]

११३. कन्या [kʌ̃.nya]

(ङ) नेपाली शब्दमा 'य' भन्दा अगाडि इकार र 'व़' भन्दा अगाडि उकार लोप हुन्छ र त्यसभन्दा अघिल्लो व्यञ्जनको उच्चारणमा द्वित्व हुन्छ, जस्तै-

११४. कतुवा [kʌ.tu.wa → kʌt.wa → kʌt.twa]

११५. सकियो [sʌ.ki.yo → sʌk.yo → sʌk.kyo]

७.५.२ जिह्वाग्रको धारीय वा फलकीय स्थिति

नेपाली जिह्वाग्र (Coronal) ध्वनि धारीय (Apical) र फलकीय (Laminal) गरी दुई प्रकारका हुन्छन्, जस्तै-

११६. धारीय ध्वनि: ट ठ ड ढ, न र ल
११७. फलकीय ध्वनि: च छ ज झ, स

(क) स्पर्शोष्म (Affricate) ध्वनि (च छ ज झ) लाई पनि एक प्रकारका स्पर्श ध्वनि नै मान्नु हो भने नेपाली धारीय स्पर्श ध्वनि मात्र स्वरोत्तर

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

(Postvocalic) स्थितिमा ताडित (Flap) हुन्छन् । त्यस्ता स्थितिमा फलकीय ध्वनिमा चाहिं ऊष्मीभवन (Spirantization) हुन्छ, जस्तै

११८. खुट्किलो [kʰuɽkilo]११९. काठको [kaɽ̣ko]

१२०. अड्को [ʌɽko]

१२१. बुच्को [busko] १२२. पुछ्नु [pusnũ]

१२३. बुझ्नु [buznũ]

(ख) धारीय स्पर्श ध्वनिहरू द्वित्व (Geminate) भएमा मूर्धन्य (Retroflexed) हुन्छन्, जस्तै -

१२४. बट्टा [baṭṭa] १२५. अड्डा [aḍḍa]

(ग) दन्त्य ध्वनिहरू (त थ द ध) धारीय ध्वनिका अघिल्तिर धारीय हुन्छन्, जस्तै -

१२६. पात टिप्नु [pat̠ tipnũ] = पाट् टिप्नु [pat̠ t̠ ipnũ]

१२७. सात डोका [sat d̠oka] = साड्डोका [sad̠d̠oka]

(घ) दन्त्य ध्वनिका छिमेकमा वर्त्स्य धारीय नाद (Sonorant) ध्वनि 'न, ल' पनि दन्त्य हुन्छन्, जस्तै -

१२८. बन्द [bʌn̪dʌ] १२९. पत्नी [pʌtn̪ĩ]

१३०. गल्ती [gʌl̪ti] १३१. कत्ला [kʌtl̪a]

(ङ) फलकीय स्पर्शोष्म ध्वनि (चछजझ) भन्दा अघिल्तिर धारीय वर्त्स्य ध्वनि 'न,ल' पनि फलकीय हुन्छन्, जस्तै

१३२. कन्चो [kʌ̃n̺tˢo] १३३. गल्छी [gʌl̺tˢʰi]

(च) फलकीय 'स' ध्वनि धारीय ध्वनिका छिमेकमा धारीय हुन्छ, जस्तै

१३४. भान्सा [b̤ãns̠a] १३५ वर्षा [bʌrs̠a]

१३६. खोस्टा [khos̠ta] १३७. चास्नी [tˢas̠nĩ]

१३८. फाल्सा [phals̠a] १३९. खोस्ला [kʰos̠la]

७.५.३ तरल ध्वनिको संयोग

'र ल ड़ [ɽ]' ध्वनिलाई ध्वंनिविज्ञानमा तरल (Liquid) ध्वनि भन्दछन् ।

(क) प्रत्यय नलागेको नेपाली मूल शब्दमा (अथवा कुनै एउटा रूपिमभित्र) धारीय स्पर्श (टठडढ) ध्वनि र लकारको संयोग पाइँदैन; दुईवटा रूपिमका साँधमा चाहिं पाइन्छ; जस्तै

१४०. कुट्ला, उठ्ला, गोड्ला, पढ्ला

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

(ख) यसरी दुईवटा रूपिमका साँधमा पाइने (१४०-क) शब्दहरूको उच्चारण गर्दा उक्त स्पर्श ध्वनि पनि लकार पनि दुवै मूर्धन्य (Retroflexed) हुन्छन्, जस्तै

(१४० क) कुट्ला [kuṭḷa] उठ्ला [uṭʰḷa]
गोड्ला [goḍḷa] पढ्ला [pʌḍḷa]

(ग) जिब्रो करण हुने कुनै पनि जिह्व्य (Lingual) स्पर्श ध्वनि पछाडि लकारको संयोग भयो भने त्यो स्पर्श ध्वनि र लकारका बीचमा पार्श्विक स्फोट (Lateral Plosion) हुन्छ। तलका उदाहरणमा पार्श्विक स्फोट जनाउन लकार [l]भन्दा अघिल्तिर तल झारेको सानो अङ्ग्रेजी एल (l) राखिएको छ, जस्तै-

(१४० ख) कुट्ला [kuṯˡa] उठ्ला [uṯʰˡa]
गोड्ला [goḏˡa] पढ्ला [pʌḏˡa]

ऋग्वेद - प्रातिशाख्य (६:२९-३२), **तैत्तिरीय प्रातिशाख्य** (२१:१२-३) र **अथर्व-प्रातिशाख्य** (१:९९) मा यस्तै नासिक्य स्फोट (Nasal Plosion) लाई **यम** भनिएको छ, तर प्रातिशाख्यमा पार्श्विक यमको चर्चा गरिएको छैन) मेरो विचारमा पार्श्विक स्फोट र नासिक्य स्फोट दुवैलाई यम भन्न सकिन्छ।

(घ) एउटा शब्दभित्र लकार र रेफको संयोग भएको उदाहरण नेपालीमा पाइँदैन, बरु रेफ र लकारको संयोग चाहिं पाइन्छ, जस्तै-

१४१. ओर्लनु [orlʌ̃nũ], पर्लक्क [pʌrlʌkkʌ]

(ङ) नकार-लकारको संयोग पाइन्छ, तर अनौपचारिक बोलचालमा नकारचाहिं अनुनासिक लकार हुन्छ, जस्तै -

१४२. कान्लो [kānlo → kāl̃ lo]

१४३. भन्ला [ḇʌ̃nla → ḇʌ̃l̃ la]

(च) 'ड-ल'को संयोगमा दुवै ध्वनि मूर्धन्य लकारमा बदलिन्छन्, जस्तै -

१४० ग) गोडला [goḏla → goḍḷa → goḷḷa]

(१४४) काड्ला [kaḏla → kaḍḷa → kaḷḷa]

(छ) कुनै पनि नेपाली शब्दमा रेफसँग टवर्ग (ट, ठ, ड, ढ) मिलेको संयोग पाइँदैन खालि त्यो तत्सम र आगन्तुक शब्दमा मात्र पाइन्छ, जस्तै -

१४५. ड्राइभर, ट्रेन, ड्रामा
१४६. राष्ट्र, उष्ट्र (= ऊँट)

(ज) नेपालीमा स्वरमध्यगत रेफ (र - ध्वनि) उत्क्षिप्त (Tap) ध्वनि [ɾ] हुन्छ, तर रेफमा द्वित्व भएका शब्दमा त्यो संयोग कम्पित (Trill) ध्वनिमा बदलिन्छ, जस्तै-

१४७. मुरो, घुर्रो, टर्रो, छर्रा, हर्रो, बर्रो

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

(झ) नासिक्य र रेफको संयोग

नासिक्य (ङ न म) र रेफका बीचमा जहिले पनि नासिक्य व्यञ्जनको सवर्ण (Homorganic) स्पर्श (ग द ब) ध्वनिको आगम (Epenthesis) हुन्छ, जस्तै

(अ) नेपालीमा 'न-र' को संयोग नै पाइँदैन; खालि 'द' ध्वनिको आगम भएको शब्दमात्र पाइन्छ, जस्तै

१४८. निन्द्रा [nĩndra], गुन्द्री [gũndri], गुन्द्रुक [gũndruk]

(आ) 'न-र' भएको आगन्तुक शब्दमा पनि 'द'को आगम हुन्छ, जस्तै

१४९. हेन्री [ɦenri → ɦendri]

(इ) आगम हुने स्पर्श ध्वनि लकारका तुलनामा रेफका अघिल्तिर प्रस्ट सुनिन्छ; त्यसमा पनि 'ङ' भन्दा पछाडि जति प्रस्ट हुन्छ, त्यति 'म' भन्दा अगाडि हुँदैन अनि 'म' भन्दा अगाडि जति प्रस्ट हुन्छ, त्यति प्रस्ट 'न' भन्दा अगाडि हुँदैन, अर्थात्

१५० ङ्र > म्र > न्र > ङ्ल > म्ल > न्ल

१५१ (क) नङ्रा = नङ्ग्रा (ख) थाङ्रो = थाङ्ग्रो

१५२ (क) अम्रो [ʌ̃mro = ʌ̃mbro]

(ख) काम्रो [kɑ̃mro = kɑ̃mbro]

१५३ (क) निन्रा = निन्द्रा (ख) बान्रे = बान्द्रे

१५४ (क) नाङ्लो = नाङ्ग्लो (ख) सङ्लो = सङ्ग्लो

१५५ (क) सुम्लो [sũmlo = sũmblo]

(ख) दाम्लो [dɑ̃mlo = dɑ̃mblo]

१५६ (क) कान्लो [kɑ̃nlo = kɑ̃nd̮lo = kɑ̃llo]

यस्तो हुनाको कारण के हो भने नासिक्य व्यञ्जनको उच्चारणका लागि नासिकाद्वार (Nasal Port) खुल्नुपर्छ, तर रेफ वा लकारको उच्चारणका लागि नासिकाद्वार बन्द हुनुपर्छ। नासिक्य व्यञ्जनको स्फोटका लागि स्थान र करण छुट्टिनुपर्छ, तर नासिक्य व्यञ्जनको उच्चारणमा स्थान र करण नछुट्टिँदै नासिकाद्वार बन्द भएको हुनाले नासिक्य व्यञ्जनपछाडि सवर्ण स्पर्श ध्वनिको आगम भएको हो। 'ङ'को उच्चारणबाट 'ग'को उच्चारण गर्न चाहिं हनुमूल (Velum) को टुप्पाले जिब्रो पनि छोइरहनुपर्छ र अलि मास्तिरको भाग उचालिएर नासिकाद्वार बन्द हुनुपर्छ होला।

(ई) 'य, व' भन्दा अगाडि ताडित (Flap), ध्वनि (ɽ) अनि उत्क्षिप्त (Tap) वा कम्पित ध्वनि (र) मा चाहिं द्वित्व हुँदैन, जस्तै-

१५७ सूर्य [suryʌ], अड्याउनु [ʌɽyɑ̃ũnũ]

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

७.५.४ नासिक्य व्यञ्जनको संयोग

(क) अघिल्तिर कुनै व्यञ्जन र पछिल्तिर 'ङ' भएको कुनै शब्द पनि नेपालीमा पाइँदैन ।

१५८. क्ङ, ख्ङ, ग्ङ, ...

(ख) अघिल्तिर कुनै अननुनासिक स्पर्श ध्वनि र त्यसको पछिल्तिर सवर्ण नासिक्य व्यञ्जन भएको कुनै शब्द पनि नेपालीमा पाइँदैन,

१५९. क्ङ, प्म, ग्ङ, ब्म

(ग) हिन्दी शब्द 'चम्डा'मा जस्तो अघिल्तिर कुनै नासिक्य व्यञ्जन र पछिल्तिर ताडित 'ड' भएको एउटै शब्द पनि नेपालीमा पाइँदैन । त्यसैले नेपालीमा कुनै नासिक्य व्यञ्जन पछाडि कुनै धारीय स्पर्श ध्वनि आउने स्थिति आयो भने अघिल्लो ध्वनि 'न' हुन्छ र पछिल्लो ध्वनि अताडित (Non-flapped) 'ट, ड' हुन्छ, जस्तै-

१६०. भान्टा, ठन्डा

(घ) दुईवटा नासिक्य व्यञ्जन मिलेको कुनै पनि नेपाली शब्दमा दोस्रो चाहिं कि 'म' कि 'न' हुन्छ, जस्तै-

१६१. चिङ्ना, पुङ्माङ, जन्म, जम्नु

(ङ) नेपालीमा संस्कृत र लिम्बू भाषामा जस्तै अघिल्तिरको नासिक्य व्यञ्जन र पछिल्तिरको स्पर्श व्यञ्जनका बीचमा सवर्ण सन्धि (Homorganic Sandhi) हुँदैन । अर्थात् त्यस्ता संयोगमा नासिक्य र स्पर्श व्यञ्जनको उच्चारण स्थान नेपालीमा फरक फरक हुन सक्छ, तर संस्कृत र लिम्बू भाषामा हुन सक्तैन, जस्तै-

१६२. ज्याम्ते, गम्छा, चिम्टा, चम्को
१६३. भान्टा, कान्छो, कन्पारो,
१६४. बुङ्चे, भाङ्पाली, बाङ्ठो, पङ्ति

(च) नासिक्य व्यञ्जन पछाडि सकार आयो भने (माथि ५.३ 'झ-इ'मा झैं) नासिक्य व्यञ्जन र सकार बीचमा नासिक्य व्यञ्जनकै सवर्ण अघोष अल्पप्राण स्पर्श ध्वनिको आगम हुन्छ । यो प्रक्रिया **अथर्व-प्रातिशाख्य** (२.९), **तैत्तिरीय प्रातिशाख्य** (१४: ११; ५:३२), **ऋक्प्रातिशाख्य** (४:६) र **वाजसनेयी प्रातिशाख्य** (४:१५) मा पनि उल्लेख गरिएको छ। वाजसनेयी प्रातिशाख्यमा यस प्रक्रियालाई 'अन्तःपात संज्ञा सन्धि' भन्ने नाम दिइएको छ ।

१६५. अंश [ʌ̃ŋksʌ], दुम्सी [dũmpsi], भान्सा [b̤ãn̪tsa]

यहाँ पनि आगम भएको 'क्, प्, ट्' ध्वनिको उच्चारणकाल एकदम थोरै हुन्छ । 'ङ' भन्दापछाडि त्यो जति प्रस्ट सुनिन्छ, त्यति 'म' भन्दा पछाडि सुनिदैन र 'म' भन्दा पछाडि जति प्रस्ट सुनिन्छ, त्यति प्रस्ट 'न' भन्दा पछाडि

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

सुनिदैन । नेपालीमा 'न' र 'ट'को एउटै उच्चारण स्थान हो भन्ने कुरो पनि 'न' पछाडि 'ट' ध्वनिको आगम भएबाट बुझिन्छ ।

माथि (५.३ झ-इमा) झैं यहाँ पनि 'अंश' शब्दको उच्चारण गर्न कण्ठद्वार (Glottis), नासिकाद्वार (Nasal Port) र स्थान-करण तीन ठाउँमा अवरोध हुन्छ । 'ङ' को उच्चारणका लागि कण्ठद्वारमा संवार (Closed) भएर कम्पन हुनुपर्‍यो, नासिकाद्वार खुल्नुपर्‍यो र हनुमूलबाट जिह्वापश्च छुट्टिनुपर्‍यो । यस प्रक्रियामा नासिकाद्वार हनुमूलबाट जिह्वापश्च छुट्टिनुभन्दा अगाडि नै बन्द हुन्छ । फलस्वरूप 'क' ध्वनिको आगम हुन्छ । तीनवटा द्वार खुल्ने र बन्द हुने समयमा अघिपछि पर्नाले यस्तो भएको हो ।

नेपाली, मैथिली, बङ्गाली, उडिया र आसामीहरूले 'स' भन्दा अगाडिको निम्नलिखित तत्सम शब्दको अनुस्वारको उच्चारण 'ङ' गर्छन्, जस्तै-

१६६. हंस [hʌ̃ŋsʌ], कंस [kʌ̃ŋsʌ]

नेपाली ठेट शब्दमा भने सकारभन्दा अगाडिको मकार पाइन्छ, जस्तै

१६७. जुम्सो, दुम्सी, घम्साघम्सी

(छ) नेपालीमा नासिक्य व्यञ्जनभन्दा अगाडि 'ग' सधैं 'ङ' हुन सक्छ; 'ड' कहिले कहिले 'ण' (मूर्धन्य) हुन सक्छ, 'ब' चाहिं कसै-कसैका उच्चारणमा मात्र 'म' हुनसक्छ, 'द' चाहिं दन्त्य 'न' हुन्छ, जस्तै -

१६८. (क) माग्ने [māgnē = māŋnē]

(ख) गोड्नु [goṛnū = goṇṇū]

(ग) डुब्नु [d̪ubnū = d̪ūmnū]

(घ) लाद्नु [ladnū = lān̪n̪ū]

(ज) अघिल्तिर स्पर्श पछिल्तिर नासिक्य व्यञ्जन भएका संयोगमा स्पर्श र नासिक्यका बीचमा एउटा नासिक्य स्फोट (Nasal Plosion) ध्वनि सुनिन्छ, जसलाई ऋग्वेद-प्रातिशाख्य (६:२९-३२), अथर्व-प्रातिशाख्य (१:९९), तैत्तिरीय प्रातिशाख्य (२१: १२-३) र वाजसनेयी प्रातिशाख्य (१:८२) मा **यम** भनिएको छ, जस्तै-

१६९. तोक्मा [tok$_n$mā], ठोद्ने [t^hot̪$_n$ē], कट्मिरो [kʌt̪$_n$mīro]

यहाँ यम जनाउन [n] चिन्हलाई स्पर्श र नासिक्यका बीचमा तल सारेर देखाइएको छ ।

७.५.५ ऊष्म ध्वनिको संयोग

'ह' ध्वनि अक्षरान्त (Syllable Final) स्थितिमा आउँदैन र पदादि (Word-initial) स्थितिमा कुनै संयोग भयो भने 'ह' पछाडि 'य' अथवा 'व्' मात्र आउँछ भन्ने कुराको उल्लेख माथि नै भइसक्यो ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

७.५.५.१ सकारको संयोग

७.५.५.१.१ धारीयत्व (Aplicalization)

धारीय (Apical) ध्वनिका छिमेकमा 'स' ध्वनि धारीय हुन्छ भन्ने कुरा पनि माथि नै (५.२ च) उल्लेख भइसकेको छ।

७.५.५.१.२ स्पर्शोष्मीभवन (Affrication)

नेपाली शब्दमा अघिल्तिर दन्त्य (त थ द ध) अथवा स्पर्शोष्म (च छ ज झ) पछिल्तिर 'स' भएको एउटै शब्द पनि भेटिँदैन। तत्सम र आगन्तुक शब्दमा अथवा दुई शब्दका साँधमा त्यस्तो संयोग भयो भने दुवै ध्वनि मिलेर 'च्छ' ध्वनि बन्दछ, जस्तै -

१७०. मित्सुबिसी [मिच्छुबिसी]

१७१. तत्सम [तच्छम्]

१७२. बादशाह [बाच्छाः]

१७३. पाँच सय [पाँच्छए]

१७४. पुछ् साले [पुच्छाले]

७.५.५.१.३ अघोषीभवन

तैत्तिरीय प्रातिशाख्य (१४: ९) मा 'स' ध्वनिले आफ्ना छिमेकका स्पर्श ध्वनिलाई अघोष बनाउने प्रवृत्तिको उल्लेख गरेको छ। नेपालीमा पनि यो प्रवृत्ति देखिन्छ, जस्तै-

१७५. बस् + दा = बस्ता (पूर्वीय नेपाली)

१७६. बस गयो [bʌsg̊ʌyo = bʌskʌyo]

१७७. भाग् साले [b^haksale]

१७८. बस जान्छ [bʌst^{s}ant^{sh}ʌ]

स्पर्श ध्वनि मात्र होइन नाद (Sonorant) व्यञ्जन (न र ल, म न ङ)हरू पनि सकारको छिमेकमा अघोष हुन खोज्छन्, जस्तै -

१७९. बस्नु [bʌsn̥ū], खस्रो [k^hʌsr̥o], चस्मा [t^sʌsm̥ā]

पूर्वीय नेपाली भाषिकामा सकारपछाडि 'दा, दो, दै, दी,' क्रमशः 'ता, तो, तै, ती,' हुन्छन्, जस्तै-

१८०. बस्दा = बस्ता, बस्दो = बस्तो, बस्दै = बस्तै, बस्दी = बस्ती

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

७.५.६ स्पर्शोष्म ध्वनिको संयोग

७.५.६.१ सकारीभवन

स्पर्शोष्म (च छ ज झ) ध्वनि पछि जिह्वाग्र (Coronal) स्पर्श (ट ठ ड ढ, त थ द ध) वा नासिक्य (न) ध्वनि आयो भने स्पर्शोष्म ध्वनिको सकारी भवन (Assibilation) हुन्छ, जस्तै -

१८१. नाच्ता [nāt^{s}ta → नास्ता = नात्ता]

१८२. मिच्नु [mĩt^{s}nũ → मिस्नु = मित्नु]

१८३. ताछ्नु [tat^{sh}nũ → तास्नु]

१८४. बाच्थ्यो, बाझ्थ्यो [बास्थ्यो = बात्थ्यो]

१८५. काँच टोक्नु [काँस् टोक्नु]

स्पर्शोष्म ध्वनि (च)मा अघिल्तिर वर्त्स्य फलकीय ध्वनि त पछिल्तिर सवर्ण ध्वनि 'स' हुन्छ। उल्लिखित परिस्थितिमा तकार बद़लिएर सकार भएको हो।

७.५.६.२ घोष-संगति (Voicing Harmony)

स्पर्शोष्मका पछाडि अघोष ध्वनि आयो भने स्पर्शोष्म पनि अघोष हुन्छ र छिमेकका दुवै ध्वनिहरू अघोष हुन्छन्। केही गरी स्पर्शोष्मको पछाडि घोष स्पर्श ध्वनि आयो भने चाहिं दुवै छिमेकका ध्वनि कि अघोष हुन्छन् कि घोष हुन्छन्। यसै प्रक्रियालाई घोषसंगति भनिएको हो। यस प्रक्रियाको परिचय **ऋग्वेद-प्रातिशाख्य** (४:१) र **वाजसनेयी प्रातिशाख्य** (४: १२१)मा पनि दिइएको छ।

१८६. कागज खस्नु [कागच् खस्नु = कागत् खस्नु]

१८७. बजगाईं [bʌzgãĩ = bʌskãĩ = bat^{s}kãĩ]

१८८. गाछ ढल्यो [gast̪^{h}ʌlyo = gazd̪ʌlyo]

१८९. माझ ढोका [mazd̪oka = mãst̪^{h}oka]

नेपालीमा समीभवन (Assimilation) हुँदा प्रायः पछिल्तिरका ध्वनिले अघिल्तिरका ध्वनिलाई परिवर्तन गर्छ, तर स्पर्शोष्म ध्वनि पछाडिको घोष ध्वनि पनि स्पर्शोष्मका अन्त्यको श्वास (Noise) ले गर्दा अघोष पनि हुने प्रवृत्ति पाइन्छ।

७.५.७ धारीय स्पर्शको ताडन

(क) धारीय स्पर्श ध्वनि तरल (र, ल) बाहेक अरू जुनसुकै जिह्वाग्र ध्वनिपछाडि पनि जिह्वाग्र नाद (न र ल) ध्वनिभन्दा अगाडि पनि ताडित हुँदैन, जस्तै-

१९०. पाँच टाउका [pãst̪a͜uka], काट्टो, अड्डा

१९१. सात टाउका [sat̪t̪a͜uka], खोस्टो [k^{h}ost̪o], भान्टा [b̤ãnt̪a]

१९२. खाल्डो [k^{h}aḷḍo], झन्डा [d̤^{z}ʌ̃nd̪a]

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

(ख) धारीय नाद (न र ल) भन्दा अघि धारीय स्पर्श ध्वनि ताडित (Flap) हुँदैन, जस्तै-

१९३. चढ्ला [tˢʌd̤l̤a = tˢʌl̤l̤a], गोड्नु [goḍɳũ = goɳɳũ]

१९४. कुट्ला [kut̤l̤a]

कसै कसैका उच्चारणमा चाहिं यस्ता परिस्थितिमा 'ड' ध्वनि ताडित हुन्छ जस्तै -

(१९३ क) चढ्ला [tˢʌɽla = tˢʌd̤l̤a = tˢʌl̤l̤a]

(ग) अधारीय (Non-apical) व्यन्जनका अघिल्तिर 'ठ' ध्वनि अघोष ताडित (Voiceless Flap) ध्वनि बन्छ, जस्तै

१९५. काठमान्डु [Kaɽ̥mãn̪du]

१९६. काठको [kaɽ̥ko]

१९७. उठ्ता [uɽ̥ta]

१९८. उठ्छ [uɽ̥tˢʰʌ]

१९९. आठपल्ट [aɽ̥pʌl̪tʌ]

(घ) अधारीय स्पर्श, स्पर्शोष्म र ऊष्म ध्वनिभन्दा अगाडि 'ट' ध्वनि घोष ताडित ध्वनि बन्छ,. जस्तै -

२००. चट्कन [tˢʌɽkʌn], कुट्छ [kuɽtˢʰʌ]

२०१. कुट्ता [kuɽta], खट प्वाल [kʰʌɽpwal]

(ङ) माथि उल्लेख नभएका परिस्थितिमा नेपाली 'ड ढ' ध्वनि स्वरोत्तर (Postvocalic) स्थितिमा ताडित हुन्छन्, जस्तै -

२०२. डाडु [d̪aɽu], डाँडो [d̪ãɽo]

२०३. डाड [d̪aɽ], ढाड [d̪aɽ]

२०४. पुडको [puɽko], अड्चन [ʌɽtˢʌ̃n]

७.५.८ दन्त्य ध्वनिको संयोग

दन्त्य स्पर्श ध्वनि वर्त्स्य धारीय स्पर्श ध्वनिका अगाडि धारीय ध्वनि बन्छ र स्पर्शोष्म ध्वनिका अगाडि वर्त्स्य फलकीय स्पर्श ध्वनि बन्छ, जस्तै -

२०५. सात टाउका [साट्टाउका]
२०६. सात डोका [साड्डोका]·
२०७. सात चोटे [sat t̻ˢote → sat̻t̻ˢote = साच्चोटे]
२०८. सात जना [sat d̻ᶻʌ̃nã → sad̻d̻ᶻʌ̃nã = साज्जना]

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

७.५.९ अजिह्वाग्र ध्वनिको संयोग

अजिह्वाग्र व्यञ्जनहरू ध्वनिवैज्ञानिक (र वर्णवैज्ञानिक) दृष्टिले पनि समान छन् । पाणिनिले आफ्ना शिवसूत्रमा अजिह्वाग्र ध्वनिहरूलाई सधैं सँगसँगै राखेका छन्, जस्तै-

२०९. भघ (झ भ ञ् । घ ढ ध ष्),
२१०. बग (ज ब ग ड द श्)
२११. खफ (खफ छ ठ थ च ट त ष्)
२१२. कप (कपय्)

याकोब्सन, फ्यान्ट र हेले (१९५२ ई.)ले अजिह्वाग्र ध्वनिहरूलाई 'गम्भीर' (Grave) ध्वनि भनेका छन् भने चोम्स्की र हेले (१९६८ ई.)ले 'अशिरस्य' (Noncoronal) भन्ने नाम दिएका छन् ।

(क) सकार पछाडि अजिह्वाग्र स्पर्श ध्वनि (कखगघ, पफबभ)का अघोष महाप्राण (खफ) र घोष (गघ, बभ) ध्वनिहरू ऊष्म ध्वनि बन्दछन्, जस्तै -

२१३. तास खेल्नु [tasxelnũ],
२१४. सास फेर्नु [sasɸernũ]
२१५. तास गन्नु [tasɣʌ̃nnũ]
२१६. लास बन्नु [lasβʌ̃nnũ]

(ख) अजिह्वाग्र अघोष महाप्राण (खफ) ध्वनिहरू सकारभन्दा अगाडि कि ऊष्म [x, ɸ] हुन्छन्, कि अल्पप्राण हुन्छन्, जस्तै (हेर्नू ५.१ पनि)

२१७. दाख सकियो [dax sʌkkyo = daksʌkkyo]
२१८. बाफ सकियो [baɸ sʌkkyo = bapsʌkkyo]

(ग) अजिह्वाग्र महाप्राण (खफ) र घोष (गघ, बभ) स्पर्श ध्वनिहरू कुनै पनि नाद ध्वनि (म न ङ, य व र ल) भन्दा अगाडि कि ऊष्म (x ɸ ɣ, β) हुन्छन् कि द्वित्व हुन्छन् । **वाजसनेयी प्रातिशाख्य** (४ : १०) र **तैत्तिरीय प्रातिशाख्य** (१४: ५) अनुसार कुनै पनि महाप्राण व्यञ्जन द्वित्व भयो भने, त्यसको अघिल्तिर अल्पप्राण ध्वनि हुन्छ, जस्तै-

२१९. रुखमा [ruxm̥ã = rukkʰm̥ã]
२२०. बाखो [baxr̥o = bakkʰr̥o]
२२१. चाख्ला [tˢaxl̥a = tˢakkʰl̥ o]
२२२. चाख्नु [tˢaxn̥ũ = tˢakkʰn̥ũ]
२२३. अफ्रिका [ʌɸr̥ika = ʌppr̥ika]
२२४. गोफ्ले [goɸl̥e = gopphl̥e]

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

२२५. आफ्नो [aɸn̥ũ = appʰn̥ũ]

२२६. उग्राउनु [uɣrãũnũ = uggrãũnũ]

२२७. भाग्ला [b̤aɣla = b̤aggla]

२२८. लोग्ने [loɣnẽ = loggnẽ]

(घ) पदादि (Word Initial) मा अजिह्वाग्र स्पर्श ध्वनिको अघोष महाप्राण र घोष ध्वनि छ र त्यसको अघिल्तिर असवर्ण (Non-homorganic) स्पर्श छ भने उक्त अजिह्वाग्र स्पर्श ध्वनि सवर्ण ऊष्म (Fricative) ध्वनि हुन्छ, जस्तै -

२२९. राजभवन [razβ̤ʌβʌ̃n]

२३०. बजगाई [bʌzɣãĩ]

२३१. खाट फुट्यो [khat̪ɸut̪yo]

२३२. पाँच खाल [pãsxal]

(ङ) अजिह्वाग्र असवर्ण अघोष महाप्राण र घोष ध्वनिहरू छिमेकमा आए भने दुवै ध्वनिहरू ऊष्म हुन्छन् अथवा अघिल्लो ध्वनि चाहिं अल्पप्राण हुन्छ, जस्तै -

२३३. चाख फेरियो [tsaxɸerio = tsakɸeriyo]

७.५.१० महाप्राण ध्वनिको संयोग

(क) सवर्ण ध्वनिको अघिल्तिर कुनै पनि महाप्राण ध्वनि अल्पप्राण हुन्छ, जस्तै

२३४. काँध थाप्नु [काँत्थाप्नु]
२३५. वाफ फैलियो [बाप्फैल्यो]
२३६. आठ ठाउँ [आट् ठाउँ]
२३७. ताछ्छ छिटै [ताच्छिटै = तात्छिटै]
२३८. दाख खस्यो [दाक्खस्यो]

(ख) अघोष महाप्राण (ख छ ठ थ फ) भन्दा अघिल्तिरको स्वर सवर्ण अल्पप्राण ध्वनि अघिल्तिरको स्वरभन्दा चर्को हुन्छ,

२३९. साथ [sa̲tʰ], सात [sat]

२४०. साठ [sa̲tʰ], साट् [sat̪]

(ग) प्रातिशाख्यहरूमा 'छ' र 'च्छ'मा फरक हुँदैन भन्ने लेखिएको छ। त्यो कुरो नेपाली भाषामा पनि लागु हुन्छ, जस्तै

२४१. माछो [माछो = माच्छो]
२४२. बाछो [बाछो = बाच्छो]
२४३. पछि [पछि = पंच्छि]

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

(घ) नेपाली शब्दमा एउटै रूपिमभित्र अघिल्तिर महाप्राण र पछिल्तिर अल्पप्राण भेटिंदैन ।

७.६. नेपाली अक्षर संरचना (Syllable Structure)

नेपाली भाषाको अक्षर-सूत्र (Syllable Formula) निम्नानुसार छ

२४४. नेपाली अक्षर = $\underset{\cdot}{C}^3\, V\, \underset{\cdot}{C}^1$

यस सूत्रको अर्थ के हो भने नेपाली अक्षरको अन्त्यमा अधिकतम एउटा मात्र व्यञ्जन हुन सक्छ र सुरुमा चाहिं अधिकतम तीनवटा सम्म व्यञ्जन हुन सक्छन्, जस्तै -

ब्ल्याङ्ङ [blyaŋ.ŋʌ̃ = (C_1 C_2 C_3 V C_4) . (C V)]

अनुकरण शब्द ब्ल्याङ्ङमा दुईवटा अक्षर (Syllable) छन्, किनभने त्यो शब्द उच्चारण गर्न मुखबाट दुई मुल्का सास फ्याँक्नुपर्छ। कुनै पनि भाषामा एक मुल्को सासमा जति ध्वनि समूह उच्चारण गर्न सकिन्छ, त्यति ध्वनिसमूहलाई एक अक्षर भन्दछन् । अर्को उदाहरण लिऔं -

२४६. प्रस्ट [prʌs . t̪ʌ = (C_1 C_2 V C_3) . (C V)]

'प्रस्ट' शब्दमा पनि दुईवटा अक्षर छन् (एउटा 'प्रस्' अर्को 'ट')। अर्को उदाहरण लिऔं -

२४७. माधव [mã . d̤ʌb = (CV) . (CVC)]

नेपाली 'माधव' शब्दमा पनि दुईवटा अक्षर छन्, किनभने यो शब्द उच्चारण गर्न पनि दुई मुल्का सास फाल्नुपर्छ। संस्कृतमा भएको भए यस शब्दमा तीनवटा अक्षर हुने थिए, जस्तै -

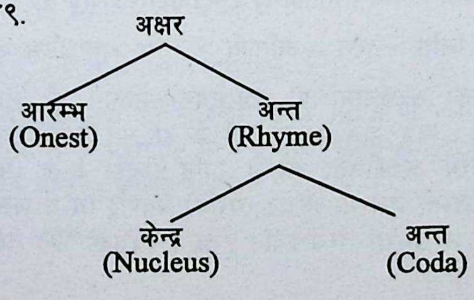
२४८. मा.ध.व [mã . d̤a .va = (CV) . (CV) . (CV)]

संस्कृतमा यो शब्द उच्चारण गर्न तीन मुल्का सास चाहिन्छ।

७.६.१ अक्षरको वृक्षारेख

पाइक र पाइक (१९४७ ई.)ले संसारभरका भाषाका अक्षरको विश्लेषण गर्न निम्नानुसार वृक्षारेख (Tree Digram) बनाएका छन् ।

२४९.



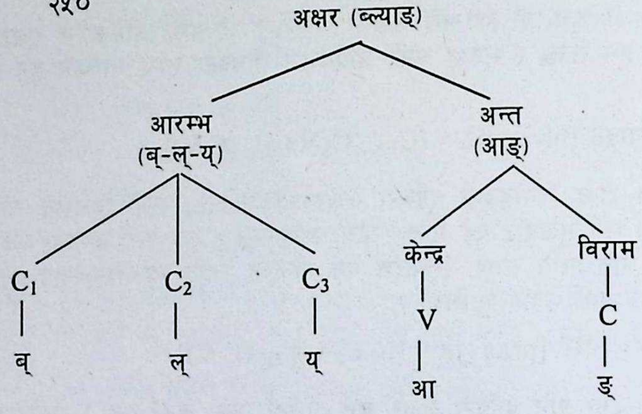
Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

यस अनुसार कुनै पनि अक्षरमा सवभन्दा परसम्म सुनिने ध्वनिलाई चाहिं केन्द्र (Nucleus) भन्दछन्, केन्द्रभन्दा अघिल्तिरका व्यञ्जनलाई आरम्भ (Onset) र केन्द्रभन्दा पछिल्तिरका व्यञ्जनलाई अन्त (Coda) भन्दछन् ।

नेपाली (२०४५) 'ब्ल्याङ्ङ' शब्दमा भएका दुई अक्षर ('ब्ल्याङ्' र 'ङ') मध्ये पहिलो अक्षरालाई पाइक र पाइक (२०४७) का ढाँचामा देखाउनु हो भने निम्नानुसार हुन्छ -

२५०



यसरी जुनसुकै भाषाको पनि अक्षरको संरचना देखाउन सकिन्छ ।

कुनै पनि भाषाको अक्षर संरचना देखाउने दुईवटा तरिका छन्; एउटा माथि (२४५, २४६, २४७) देखाएझैं अर्को (२५०)मा देखाएझैं ।

७.६.२ **श्रवणीयता सोपान** (Sonority Hierarchy)

ल्याडेफोगेड (१९८२ ई.: २२२), हक (१९८६ ई.: २२) र गोल्डस्मिथ (१९९० ई.: ११०)का अनुसार कुनै पनि भाषाको जति परबाट स्वर सुनिन्छ, त्यति परबाट (य, व जस्ता) अर्धस्वर (Semivowel) र प्लुति (Glide) सुनिदैनन्; जति परबाट 'यव' सुनिन्छन्, त्यति परबाट तरल ध्वनि सुनिदैन, जति परबाट तरल ध्वनि सुनिन्छन् त्यति परबाट (ङ न म जस्ता) नासिक्य व्यञ्जन सुनिदैनन् र जति परबाट नासिक्य व्यञ्जन सुनिन्छन्, त्यति परबाट (स ह जस्ता) ऊष्म र (क ख ग घ जस्ता) स्पर्श र (च छ ज झ जस्ता) स्पर्शोष्म ध्वनि सुनिदैनन् । यसरी ध्वनिहरूमा निम्नानुसार **श्रवणीयता सोपान** (Sonority Hierarchy) पाइन्छ,

२५१. स्वर > प्लुति > तरल > नासिक्य > ऊष्म > स्पर्शोष्म > स्पर्श

नेपाली अक्षरको संरचनामा यो श्रवणीयता सोपान पूरै लागु हुन्छ, (हेर्नू पोखरेल १९८९ ई.: २१४-७) । यसको अर्थ के हो भने नेपाली अक्षरको केन्द्रमा जहिले पनि उच्चतम श्रवणीयता भएको ध्वनि (स्वर) हुन्छ (माथि २५० मा देखाइएको 'ब्ल्याङ्' जस्तो अक्षरमा झैं) र त्यसको देब्रेपट्टि (य व जस्तो) प्लुति हुन्छ प्लुतिको देब्रेपट्टि (र ल जस्तो) तरल ध्वनि हुन्छ र त्यसको पनि देब्रेपट्टि अरू कुनै

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

व्यञ्जन हुन्छ। अर्कातिर केन्द्रको पछिल्तिर हुने विराम स्थानमा चाहिं तरल र तरलभन्दा कम श्रवणीयता भएको व्यञ्जन मात्र हुन सक्छ, जस्तै -

२५२. ब्ल्याङ्.ङ, प्ल्यात्.त, वाङ्, स्याल्, ला, र, इ, ऊ
२५३. इस्, थिस्,

७.६.३ दुई अक्षरका बीचको सन्धि

अघिल्लो अक्षरको अन्तिम व्यञ्जन (विराम) र त्यसको छिमेकी पछिल्लो अक्षरको अघिल्लो व्यञ्जन (आरम्भ)का बीचको सन्धिको चर्चा यस शीर्षक अन्तर्गत गरिनेछ।

(क) दुईवटा स्पर्श व्यञ्जनहरू छिमेकमा आए भने त्यहाँ घोष संगति (Voicing Harmony) हुन्छ। यसको अर्थ के हो भने दुवै छिमेकी स्पर्शहरू कि अघोष कि घोष हुन्छन्, जस्तै -

२५४. टिप्दा [टिप्ता, टिब्दा]
२५५. सात बजे [साद् बजे]

प्राय पछिल्लो व्यञ्जन घोष-अघोष जे छ त्यस अनुसार अघिल्लो व्यञ्जन पनि घोष-अघोष हुन्छ।

(ख) जिह्वाग्र व्यञ्जन (न ल, त थ द ध, ट ठ ड ढ) भन्दा अगाडि स्पर्शोष्म व्यञ्जन (च छ ज झ) ऊष्म (s, z) हुन्छ, जस्तै

२५६. बुझ्नु [buznũ], घोच्ता [घोस्तो]

(ग) दन्त्य ध्वनि पछाडि स्पर्शोष्म र धारीय स्पर्शको संयोग नेपालीमा पाइँदैन, किनभने त्यो दन्त्य ध्वनि पछाडिको ध्वनि अनुसार बदलिन्छ, जस्तै -

२५७. पात टिप्नु [पाट्टिप्नु], सात चोटे [साच्चोटे]

(घ) नेपाली शब्दमा अघिल्तिर 'ङ' पछिल्तिर 'र' भएको शब्द पनि पाइँदैन।

(च) अघिल्तिर 'र' पछिल्तिर धारीय स्पर्श (ट ठ ड ढ) भएको नेपाली शब्द पनि पाइँदैन।

(छ) अघिल्तिर 'ल' पछिल्तिर 'र' अथवा 'ङ' भएको कुनै शब्द पनि नेपालीमा हुँदैन।

(ज) नेपाली अक्षरान्तमा 'य व ह' हुँदैन (हेर्नू ५, १ ग)।

(झ) अघिल्तिर 'स' पछिल्तिर घोष स्पर्श ध्वनि भएको शब्दमा पनि माथि (क) मा झैं घोष संगति हुन्छ, जस्तै -

२५८. मिस्दा [mista, mizda]

(ञ) नेपाली शब्दमा कुनै व्यञ्जन भन्दा पछाडि पनि 'ह' र 'ङ' आउँदैन।

(ट) अक्षरान्तमा महाप्राण वर्ण छ भने पछिल्तिर 'ङ' बाहेक अरू नाद व्यञ्जन मात्र आउन सक्छन्, जस्तै -

२५९. चाख्ला, चाख्नु, बाखो, राख्यो

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

(ठ) नेपालीको एउटै रूपिम (Morpheme) भित्र धारीय स्पर्श (ट ठ ड ढ) भन्दा पछाडि कुनै पनि तरल (ल र) ध्वनि पाइँदैन ।

(ड) अनुकरण शब्दमा बाहेक नेपाली शब्दको सुरु (पदादि)का दुई ध्वनिको संयोगमा दोस्रो ध्वनि लकार हुँदैन, जस्तै -

२६०. प्ल्यात्त, स्लित्त

(ढ) संस्कृतको गलत नक्कल गरिएको 'प्रस्ट' शब्दमा बाहेक नेपाली शब्दको सुरुमा ध्वनिसंयोग हुँदा दोस्रो व्यञ्जन 'र' कहिल्यै पनि हुँदैन । त्यसै शब्दलाई पनि अपठित नेपालीहरूले 'परस्ट' उच्चारण गर्छन् ।

७.६.४ नेपाली अक्षरका किसिम

नेपाली अक्षरसूत्र माथि (२४४) नै लेखिसकिएको छ । त्यसलाई विस्तारित गर्दा नेपाली अक्षरसूत्र निम्नानुसार हुन्छ,

(२४४ क) नेपाली अक्षर = $(C_1 C_2 C_3) V (C_4)$

यसको अर्थ के हो भने नेपाली अक्षरमा एउटा स्वर चाहिं नभई हुँदैन । एउटा स्वरका अतिरिक्त निम्नानुसार विविध प्रकारका नेपाली अक्षरहरू हुन सक्छन्

२६१ (क) V (जस्तै 'ऊ')
२६१ (ख) VC (जस्तै 'इस्')
२६१ (ग) CV (जस्तै 'खा')
२६१ (घ) CVC (जस्तै 'गर्')
२६१ (ङ) CCV (जस्तै 'त्यो')
२६१ (च) CCVC (जस्तै 'प्याज', 'प्वाल')
२६१ (छ) CCCV (संभव, तर उदाहरण नपाइएको)
२६१ (ज) CCCVC (जस्तै 'प्ल्यात्')

यी उदाहरणहरूबाट नेपालीमा नौ प्रकारका अक्षरहरू छन् भन्न सकिन्छ । कुनै एउटा अक्षरभित्र एउटा मात्र स्वर नभएर दुईवटा स्वर भए भने ती दुईवटा स्वरको संयोगलाई सन्ध्यक्षर (Diphthong) भन्दछन् । कुनै स्वरको ठाउँमा सन्ध्यक्षर आयो भने माथि उल्लिखित नौ प्रकारका नेपाली अक्षर अठार प्रकारका हुन सक्छन्, जस्तै

२६२ (क) Vv (जस्तै, 'आऊ', 'आई')
२६२ (ख) VvC (जस्तै, 'आऊन्', 'आइन्')
२६२ (ग) CVv (जस्तै, 'भाइ', 'गाउँ')
२६२ (घ) CVvC (जस्तै, माइत्, राउत)
२६२ (ङ) CCVv (जस्तै, च्याउ, ज्वाइँ)
२६२ (च) CCVvC (जस्तै, 'प्याऊन्,', 'ल्याइन्')
२६२ (छ) CCCVv (संभव, तर अनुपलब्ध)
२६२ (ज) CCCVvC (संभव, तर अनुपलब्ध)

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

उदाहरण पाइएका अक्षर मात्र जोड्नु हो भने नेपालीमा जम्मा पन्ध्र प्रकारका अक्षर रहेछन् ।

७.६.५ अक्षरान्तरण (Resyllabication)

नेपाली अक्षरसूत्र (२४४, २४४ क) र अक्षरका भेदहरू (२६१, २६२)लाई हेर्दा दुईवटा अक्षर भएको नेपाली शब्दमा अधिकतम निम्नानुसार स्वर वा व्यञ्जन हुन्छन् -

२६३. ($C_1 C_2 C_3 VC_4$) \$ ($C_1 C_2 C_3 VC_4$)

दुईवटा स्वरहरू बीचका व्यञ्जनहरूलाई मात्र वास्ता गर्नु हो भने नेपालीमा अधिकतम निम्नानुसार चारवटा व्यञ्जनको संयोग हुन सक्छ -

२६४. VC_4 \$ $C_1 C_2 C_3 V$

यहाँ (२६३, २६४ मा) अक्षरको साँध (Syllable Boundary) जनाउन '\$' चिन्ह प्रयोग गरिएको छ। अक्षरको साँध अगाडि नेपालीमा एउटा मात्र व्यञ्जन (C) हुन सक्छ र अक्षरको साँध पछाडि स्वर अगाडि अधिकतम तीनवटा व्यञ्जन (C_1 C_2 C_3) हुन सक्छन् । नेपाली अक्षरमा लागु हुने (६.२) **श्रवणीयता सिद्धान्त** (Sonority Theory) लाई ध्यानमा राख्नु हो भने दुई स्वरका बीचमा निम्नानुसार व्यञ्जनहरू पाइन्छन्-

२६४ क VC_x \$ C_yLGV

(यहाँ V = स्वर, L = तरल ध्वनि 'र, ल', G = प्लुति 'य, व', C_x, C_y = कुनै व्यञ्जन

नेपालीमा प्लुति (यव) अथवा तरल (र, ल) ध्वनिभन्दा अगाडि एउटा मात्र व्यञ्जन (C_x अथवा C_y) छ भने विराम (Coda) स्थान (C_x) खाली हुँदा आरम्भ (Onset) मा भएको पहिलो व्यञ्जन (C_y) को द्वित्व (Gemination) भएर त्यो खाली ठाउँ भरिन्छ; विरामस्थान भरी छ, आरम्भको पहिलो व्यञ्जन (C_y) को स्थान खाली छ भने विराम स्थानमा भएको व्यञ्जन (C_x) द्वित्व भएर त्यो खाली ठाउँ पुर्तल गरिन्छ । यसै प्रक्रियालाई ध्वनिविज्ञानमा **अक्षरान्तरण** (Resyllabication) भन्दछन् (हेर्नू सिद्धेश्वर वर्मा १९२९ ई., हक १९८६ ई.) जस्तै

२६५ (क) कन्या [kʌ.nyā → kʌ̄n. nyā]

२६५ (ख) भित्र [ḅi.trʌ → ḅit.trʌ]

२६५ (ग) बाक्लो [ba.klo → bak.klo]

२६५ (घ) पक्व [pʌ.kwʌ → pʌk.kwʌ]

यहाँ दिइएका सबै उदाहरणमा विरामस्थान खाली भएकाले आरम्भको व्यञ्जन (न, त, क)को द्वित्व भएर त्यो खाली ठाउँ भरिएको छ ।

(क) तीन अक्षरे नेपाली शब्दको अन्त्यमा 'या'/'वा' छ भने जहिले पनि 'या' भन्दा अघिल्तिरको इकार र 'वा' भन्दा अघिल्तिरको उकार लोप हुन्छ र त्यो शब्द दुई अक्षरे वा द्वयक्षरी (Disyllabic) बन्छ। त्यो स्वरलोप (Vowel

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

Deletion) ले गर्दा 'य व'को अघिल्तिर जुन व्यञ्जन हुन्छ, त्यसको द्वित्व हुन्छ, जस्तै -

२६६ (क) हँसिया [hʌ̃.si.ya → hʌ̃.s.ya → hʌ̃s.sya]

२६६ (ख) पतिया [pʌ.ti.ya → pʌ.t.ya → pʌt.tya]

२६७ (क) कतुवा [kʌ.tu.wa → kʌ.t.wa → kʌt.twa]

२६७ (ख) लकुवा [lʌ.ku.wa → lʌ.k.wa → lʌk.wa]

द्वित्व हुने व्यञ्जन महाप्राण (ख छ ठ थ फ, घ झ ढ ध भ) भयो भने, त्यसको अघिल्तिर चाहिं अल्पप्राण (क च ट त प, ग ज ड द ब) हुन्छ, जस्तै -

२६८. सखुवा [सक्खा], कछुवा [कच्छ्वा = kʌt.t^{sh}wa]

२६९. अँठिया [अँट्ठ्या], मुखिया [मुक्ख्या]

(ख) कुनै अक्षरको विरामस्थानमा नासिक्य व्यञ्जन छ, त्यस पछाडिका अक्षरको आरम्भस्थानमा तरल ध्वनि ('र ल') छ भने आरम्भ स्थानको खाली ठाउँमा नासिक्य व्यञ्जनको सवर्ण (Homorganic)अननुनासिक स्पर्श (ग, ड, द, ब)को आगम हुन्छ, जस्तै -

२७०. अम्रो [अम्ब्रो], नङ्रा [नङ्ग्रा], निन्रा [निन्द्रा], हेन्री [हेन्द्री]
२७१. दाम्लो [दाम्ब्लो], नाङ्लो [नाङ्ग्लो], कान्लो [कान्ड्लो]

७.७. नेपाली पद्य व्यञ्जन

नेपालीमा भएका सबै व्यञ्जन ध्वनिहरू पदान्त (Word Final)मा आउन सक्तैनन्। पदान्तमा आउन सक्ने व्यञ्जनहरूलाई अथर्व प्रातिशाख्य (पहिलो अध्याय)मा 'पद्य' (Permitted Finals) व्यञ्जन भनिएको छ।

(क) नेपालीमा निम्नलिखित पद्य व्यञ्जनहरू छन्

२७२. **नासिक्य** (ङ न म), जस्तै -
दाङ [dãŋ], दान [dãn], दाम [dãm]

२७३. **तरलः** (र ल ड़), जस्तै -
तार [tar], ताल [tal], ताड़ [taɽ]

२७४. **ऊष्म** (स, ख़, फ़), जस्तै -
सास [sas], साख [sax], साफ [saɸ]

२७५. **ताडित** (ɽ,ɽ̤), जस्तै ताड [taɽ], काठ [kaɽ̤]

२७६. **कम्पित** (r) तार [tar]
२७७. **स्पर्श** (क ट त प, ठ थ, ग द ब), जस्तै -

(क) जाक् [d^{z}ak], कुट् [kut̤], जात [d^{z}at], जाप [d^{z}ap]

(ख) साठ [sat̤^{h}], साथ [sat^{h}]

(ग) भाग् [b̤ag], डोब [dob], लाद् [lad]

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

(ख) नेपालीमा स्पर्शोष्म (च छ ज झ)हरू पद्य व्यञ्जन हुन सक्तैनन्; अर्थात् शब्दका अन्त्यमा आउन सक्तैनन् जस्तै

२७८. काँच [kãs], पुछ् [pus], रोज् [roz], बाझ् [baz]

(ग) घोष महाप्राण (Breathy) ध्वनिहरू (घ झ ढ ध भ ह) नेपालीमा पद्य व्यञ्जन हुन सक्तैनन्, जस्तै -

२७९. बाघ [bag], बाझ् [baz], पढ् [pʌɽ], सोध् [sod], लोभ [lob]

(घ) प्लुति (Glide) ध्वनि (य व) नेपालीमा पद्य व्यञ्जन हुन सक्तैन ।

७.८. संस्कृत र नेपाली सन्धिमा फरक

प्रवीणता प्रमाणपत्र तह र स्नातक तहका पाठचक्रममा 'सन्धि' पनि राखिएको छ, तर बजारमा उपलब्ध पाठचपुस्तक र सहायक ग्रन्थहरूमा 'सन्धि' शीर्षक अन्तर्गत खालि संस्कृत भाषाका सन्धिनियम (रमा+ईश = रमेश, सदा+एव = सदैव, तत्+शिव = तच्छिव, आदि) मात्र सिकाइएको देख्ता क्याम्पस-क्याम्पसमा यस शीर्षक अन्तर्गत संस्कृत सन्धि पढाइने धेरै सम्भावना छ । भाषैपिच्छेका सन्धिका बेग्ला-बेग्लै नियम हुन्छन् । नेपाली भाषा संस्कृतबाट जन्मेको भए पनि नेपाली भाषा संस्कृत भाषा होइन र नेपाली भाषाका सन्धि-नियमहरू संस्कृतके सन्धिनियम होइनन् ।

७.८.१ स्वर सन्धि

(क) संस्कृतमा 'अ + अ = आ' हुन्छ, नेपालीमा हुँदैन, जस्तै -

२८० (क) **संस्कृत-** मुक्त + अक्षर = मुक्ताक्षर
(ख) **नेपाली-** पर + अडी = पर:डी [pʌrʌ: ɽi]

(ख) संस्कृतमा 'अ, आ' पछाडि 'इ', भए 'ए' हुन्छ, 'उ' भए 'आ' हुन्छ, नेपालीमा त्यस्तो हुँदैन, जस्तै -

२८१ (क) **संस्कृत-** (अ) देव+इन्द्र = देवेन्द्र (आ) रमा+ईश = रमेश
(इ) सूर्य+उदय = सूर्योदय
(ख) **नेपाली-** (अ) भइन् (आ) आइन् (इ) रउस (ई) आऊन्
*(अ. भेन् आ. एन् इ. रोस ई. ओन्)

(ग) संस्कृतमा 'अ, आ' पछाडि 'ए' भए 'ऐ' हुन्छ, 'ओ' भए 'औ' हुन्छ, नेपालीमा त्यस्तो हुँदैन, जस्तै -

२८२. (क) **संस्कृत-** (अ) वन + ओषधि = वनौषधि
(आ) गङ्गा + ओघ = गङ्गौघ
(इ) स + एव = सैव
(ई) सदा + एव = सदैव
(ख) **नेपाली-** (अ) अब ओखती खाऊ (आ) भए
(इ) आओ (इ) आए

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

अर्थात् नेपाली शब्दमा निम्नानुसार स्वरहरू नजिक नजिक आएर स्वर-संयोग (Vowel Sequence) बन्छ

२८३. अए (भए), आए (खाए), एओ (देओ), ओए (छोए), आओ (खाओ) संस्कृतमा यस्तो स्वरसंयोग पाइँदैन ।

७.८.२ व्यञ्जन सन्धि

(क) नेपालीमा स्वरमध्यगत 'ह' ध्वनिको लोप हुन्छ, संस्कृतमा हुँदैन, जस्तै -

२८४ (क) **संस्कृत**- सहायक, महान्

(ख) **नेपाली**- मह [mʌɦʌ → mʌ̤:], फोहोर [phoɦor → pho̤:r]

(ख) नेपालीमा स्वरोत्तर स्थितिमा 'घ झ ढ ध भ' क्रमशः 'ग ज ड द ब' हुन्छ, संस्कृतमा हुँदैन, जस्तै -

२८५ (क) **संस्कृत** - मेघ, सोढ, व्याधि, सभा
(ख) **नेपाली** - [मेग्, सोड्, ब्यादि, सबा]

(ग) संस्कृतमा 'रेफ'को द्वित्व हुँदैन, नेपालीमा हुन्छ, जस्तै

२८६. (क) **संस्कृत**- अन्तर् + राष्ट्रिय = अन्ताराष्ट्रिय,
पुनर् + रमते = पुनारमते
(ख) **नेपाली**- मुर्रो, घर्रा, घुर्रो, पर्रा, थर्रर

(घ) संस्कृतमा 'दिङ्नाग, हिरण्मय, सन्मार्ग, समाम्नाय' जस्ता शब्दमा नकार-मकार अगाडि कुनै पनि स्पर्श व्यञ्जन आफ्नै सवर्ण नासिक्य व्यञ्जनमा परिवर्तन हुन्छ। त्यस बाहेक अघिल्तिर नासिक्य व्यञ्जन र पछिल्तिर स्पर्श (वा स्पर्शोष्म) ध्वनि छ भने त्यो नासिक्य व्यञ्जन जहिले पनि पछाडिको स्पर्श ध्वनिको सवर्ण हुन्छ तर नेपालीमा त्यस्तो हुँदैन, जस्तै -

२८७. (क) **संस्कृत**- अङ्क, गङ्गा, पञ्च, मृत्युञ्जय, कण्ठ, कण्टक, खण्ड, कन्द, सन्त, कन्था, गन्धर्व, सम्पर्क, अम्बा, रम्भा
(ख) **नेपाली**- चम्को, भान्टा, गुन्डा, कन्चो, कान्छो, भान्जो, ज्याम्ते, फन्को

(ङ) संस्कृतमा दन्त्य 'स' अगाडि तकार मिलेर 'च' हुँदैन, नेपालीमा हुन्छ, जस्तै -

२८८. (क) **संस्कृत**- वत्स, कुत्सित, मत्स्य,
(ख) **नेपाली**- मित्सुबिशि [मिच्छुबिसि]
सत्सङ्ग [सच्छङ्ग], वत्स [बच्छ], मत्स्य [मच्छच]

(च) संस्कृतमा अघिल्तिर 'ड' पछिल्तिर अघोष (क च ट त प, ख छ ठ थ फ, स) ध्वनि भएको व्यञ्जन संयोग नै पाइँदैन, नेपालीमा पाइन्छ, जस्तै

२८९. चड्कन, अड्चन, खँड्का, बढ्ता [bʌɽta], पड्ता, खड्प्वाल

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

(छ) संस्कृत शब्दका अन्त्यमा 'क ट त प, ङ न म, ल' यति सातवटा व्यञ्जन मात्र हुन्छन्, (हेर्नू **अथर्वप्रातिशाख्यः** अध्याय एक; ह्विट्नी १८८९ ई.: ४९-५३) । अर्थात् संस्कृतमा 'ग ड द ब र स' पद्य व्यञ्जन होइनन्, तर नेपाली शब्दका अन्त्यमा 'ग ड द ब र स' पनि पाइन्छ, जस्तै -

२९०. काग, होड, दाद, डोब, बर, होस्

(ज) संस्कृतमा पदादिमै निम्नानुसार व्यञ्जन संयोग पाइन्छ

२९१. न्र (नृप), म्र (म्रियते), स्र (स्रष्टा), म्ल (म्लान), ह्र(ह्रास), ह्ल (ह्लाद), क्र (क्रिया), प्र (प्रिय), त्र (त्रास), क्ल (क्लान्त), प्ल (प्लुति)

२९२. क्ष (क्षत्रिय), ज्ञ (ज्ञान), स्न (स्नातक), स्म (स्मरण), स्त (स्तर)
नेपाली शब्दका सुरुमा यस प्रकारको व्यञ्जनसंयोग पाइँदैन ।

७.९. निष्कर्ष

यसरी संस्कृत ध्वनि व्यवस्थाभन्दा नेपाली भाषाको ध्वनि व्यवस्था फरक छ; जसले गर्दा नेपाली सन्धिका नियमहरूका आफ्नै निजी विशेषताहरू छन् । नेपाली विषयका पाठ्यक्रममा राखिएको सन्धि नियम अन्तर्गत संस्कृत सन्धि होइन नेपाली सन्धि पढाउनु पर्ने हो । यो लेखमा नेपालीको ध्वनिवैज्ञानिक सन्धिका नियमहरू लेखिएको छ । नेपाली वर्णवैज्ञानिक सन्धिका नियमहरू नेपाली वर्णविज्ञान अन्तर्गत पर्नेछन्, तर वर्णभन्दा संवर्णको संख्या धेरै हुने हुनाले नेपाली वर्णवैज्ञानिक सन्धिनियमहरू यिनै ध्वनिवैज्ञानिक सन्धिनियमहरूका एउटा विशिष्ट अंश अन्तर्गत पर्छन् ।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

८. नेपाली ध्वनिको उच्चारणकाल

८.१. वर्णात्मक मात्रा (Phonemic Length)

८.१.१ स्वरको मात्रा

(क) नेपाली स्वरमा मात्राभेद पाइँदैन, त्यसैले संस्कृत, अङ्ग्रेजी, नेवारी भाषामा झैं स्वरको उच्चारणकालका भेदले अर्थमा परिवर्तन ल्याउने लघुतम युग्म (एकजोडा शब्द) नेपालीमा पाइँदैन। नेपालीमा खालि 'इ' प्रत्यय र 'ओ' प्रत्यय भन्दा अगाडि क्रमशः इकारान्त र ओकारान्त धातु आउँदा मात्र उच्चारणमा ह्रस्व र दीर्घको भेद हुन्छ, नत्र हुँदैन, जस्तै :

१. थिई [t^hi+i = t^hi:]　　छोओ [t^{sh}o+o = t^{sh}o:]

यसरी सन्धि भएर निम्नानुसार लघुतम युग्म बन्छ,

३. (क) तँ आगो छो (ह्रस्व)। (ख) तिमीहरू आगो छोओ (दीर्घ)।
४. (ख) उसले आगो दिएन (ह्रस्व) (ख) उसलाई आगो दिइएन (दीर्घ)

(ख) नेपालीमा दुईवटा स्वरका बीचमा 'ह' लोप हुने हुनाले उक्त 'ह'को अघिपछि सवर्ण स्वर भए त्यो स्वर दीर्घ हुन्छ, जस्तै-

५. पहाडी [pʌɦaɽi→paaɽi→pa: ɽi]
६. लोहोरो [loɦoro→ looro→ lo:ro]

यस प्रकारको सन्धि नियमले गर्दा पनि नेपालीमा निम्नानुसार लघुतम युग्म पाइन्छ।

७. (क) पाडी [paɽi] (ह्रस्व)　　(ख) पहाडी [pa:ɽi] (दीर्घ)
८. (क) मुनि [mũnĩ] (ह्रस्व)　　(ख) मुहुनी [mũ:nĩ] (दीर्घ)

१.२ व्यञ्जनको मात्रा

व्यञ्जनको मात्रा चाहिँ नेपालीमा वर्णात्मक छ, अर्थात् व्यञ्जनको ह्रस्व र दीर्घ उच्चारणले चाहिं नेपालीमा अर्थभेद हुन्छ, जस्तै :

	ह्रस्व	दीर्घ
९.	कलि	कल्ली
१०.	पला	पल्ला
११.	पना	पन्ना
१२.	कति	कत्ती (=चक्कु) (हेर्नू १७)

तर अधिकांश परिस्थितिमा नेपालीमा व्यञ्जनको मात्रामा पनि मुक्त परिवर्तन (Free Variation) पाइन्छ। अर्थात् व्यञ्जनको मात्राभेदले अर्थमा परिवर्तन हुँदैन, खालि दीर्घ उच्चारणले शब्दको अर्थमा तीव्रता बढाउँछ, जस्तै :

१३. कुकुर = कुक्कुर　　१४. ओखर = ओक्खर
१५. कटुस = कट्टुस　　१६. माछो = माच्छो

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

१७. कति = कत्ति   १८. मीठो = मिट्ठो
१९. सफा = सप्फा   २०. कुपी = कुप्पी

८.१.३ तीव्रताबोधक वर्णमात्रा

नेपालीमा विशेषण र क्रियाविशेषण शब्दमा स्वर वा व्यञ्जनको तुलनात्मक उच्चारणकालका फरकले उक्त शब्दका अर्थको तीव्रता (Intensity) मा समानुपातिक फरक पर्छ। बङ्गाली र मराठी भाषामा पनि यस्तो तीव्रताबोधक (Intensificational) मात्रा भएको कुराको उल्लेख मासिका (१९९१ ई. स १२२) ले पनि गरेका छन्। नेपाली उदाहरण हेरौं:

२०.	विशेषण	स्वरमात्रा	व्यञ्जनमात्रा
(क)	मीठो	[mit̪^{h}o / mi:t̪^{h}o / mi;:t̪^{h}o]	मिट्ठो[mit̪:t̪^{h}o/mit̪::t̪^{h}o]
(ख)	कालो	[kaloo / ka:lo / Ka::lo]	
(ग)	रातो	[rato / ra:to / ra::to]	रात्तो [rat:o / rat::o]
(घ)	आधा	[ad̤a / a:d̤a / a::d̤a]	आद्धा [add̤a / ad::d̤a]

२१. क्रिया विशेषण

(क)	पछाडि	[pʌt^{sh}aɽi / pʌt^{sh}a: ɽi]	पच्छाडि [pʌt:t^{sh}aɽi]
(ख)	पर	[pʌrʌ / pʌ:rʌ / pʌ::rʌ]	

८.२. ध्वनिवैज्ञानिक उच्चारणकाल (Phonetic Duration)

८.२.१ स्वरको उच्चारणकाल

८.२.१.१ मिलिसकेन्ड :

एक सेकेन्डको हजार भागमा एक भागलाई एक मिलिसेकेन्ड भन्दछन्। यस अध्यायमा कुनै पनि ध्वनिको उच्चारणकाल मिलिसेकेन्डमा देखाइन्छ। स्पेक्ट्रालेखी परीक्षण (Spectrographic Experiment) का आधारमा यो उच्चारणकाल नापेर पत्ता लगाइएको हो।

८.२.१.२ स्पर्श अगाडिको स्वर

स्वरको उच्चारणकाल घोष ध्वनिको अघिल्तिर भन्दा अघोष ध्वनिको अघिल्तिर कम पाइएको छ, जस्तै:

२२.(क) ताता = १२५ मि.से.
दादा = १७५ मि.से.
(ख) बात् = १६२ मि.से.
बाद् = १९५ मि.से.
२३ (क) पापा = १२५ मि.से.
बाबा = १५० मि.से.
(ख) पाप् = १५० मि.से
भाब् = २२५ मि.से.

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

माथिको तथ्य उल्टाएर भन्दा स्वरको उच्चारणकाल अघोष ध्वनि (कचटतप)को अगाडि भन्दा त्यसकै घोष ध्वनि (गजडदब)का अगाडि बढ्ता हुन्छ । अर्कातिर दुई अक्षरे शब्द (पापा)मा 'पा'मा भएको आकारको उच्चारणकालभन्दा एक अक्षरे शब्द (पाप्)मा 'पा'मा भएको आकारको उच्चारणकाल बढी हुने रहेछ भन्ने पनि माथिकै उदाहरणबाट देखिन्छ ।

८.२.१.३ ठोस वा तरल ध्वनि अगाडिको स्वर

'रलड़ जस्ता तरल ध्वनिभन्दा अगाडिको स्वर स्पर्श ध्वनिभन्दा अगाडिको स्वरभन्दा लामो हुन्छ, (दलात्रे १९६२ ई.)

२४ स्वरको मात्रामा व्यञ्जनको प्रभाव

ठोस	तरल
(क) टाटा १३७ मि.से.	चाला १५० मि.से
(ख) ताता १२५ मि.से.	रारा = १८७ मि.से.
(ग) चाचा १५० मि.से.	गाडा = २०० मि.से.

दलात्रेको उपर्युक्त दाबी नेपालीमा पनि आंशिक रूपमा लागु भएको पाइन्छ ।

८.२.१.४ अनुनासिक वा अननुनासिक व्यञ्जनपूर्व स्वर

दलात्रे (१९६२ ई.)को भनाइ के छ भने नासिक्य (अनुनासिक) व्यञ्जन भन्दा अगाडिको स्वरको उच्चारणकाल अननुनासिक व्यञ्जन अगाडिको स्वरको उच्चारणकालभन्दा कम हुन्छ, जस्तै जस्तै (नेपालीमा):

२५. स्वरको मात्रामा अनुनासिकताको प्रभाव

अननुनासिक	अनुनासिक
(क) बाबा = १५० मि.से.	मामा = १३७ मि.से
(ख) आगा = १३७ मि.से	टाङा = १०० मि.से.

८.२.१.५ स्पर्श वा ऊष्म अगाडिको स्वर

स्पर्श ध्वनिभन्दा अगाडिको स्वरको उच्चारणकाल भन्दा ऊष्म ध्वनिपूर्वका स्वरको उच्चारणकाल बढी हुन्छ भन्ने दलात्रे (१९६२ ई.) को निष्कर्ष नेपालीमा पनि लागु भएको देखिन्छ, जस्तै –

२६ (क) ताता = ११० मि.से.
(ख) वासा = १२५ मि. से.

८.२.१.६ स्वरको मौलिक उच्चारणकाल

हाउस (१९६१ ई.) का अनुसार स्थान र करणको दूरी अनुसार स्वरको उच्चारणकाल बढ्छ । क्ल्याट (१९७६ ई.) ले पनि हाउसको समर्थन गरेका छन् । नेपालीमा पनि अकारमा बाहेक अरू स्वरमा यो प्रवृत्ति देखिन्छ, जस्तै

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

२७. स्वरको उच्चारणकाल (मिलिसेकेन्डमा)

स्वर	अग्रस्वर	केन्द्रीय स्वर	पश्च स्वर
उच्च	खित = ८७		खुत्= ९३
उच्च-मध्य	खेत्=१००		खोत्=१०६
निम्न-मध्य			खत् = १००
निम्न		खात् =१५०	

८.२.१.७ बद्ध र मुक्ताक्षरमा स्वरको उच्चारणकाल

सुकुमार सेन (१९६० : २४) ले मध्यकालीन भारतीय आर्य भाषामा मुक्ताक्षर (Open Syllable) मा भन्दा बद्धाक्षर (Closed Syllable) मा स्वरको उच्चारणकाल घट्ने कुराको उल्लेख गरेका छन्। सिद्धेश्वर वर्मा (१९६१ ई.: ७६) ले पनि यसै तथ्यलाई समर्थन गर्दै येस्पर्सनको भनाइको उद्धरण दिएका छन्। यावरकोम्बी (१९६७ ई.) ले पनि यस्तै तथ्यलाई संकेत गरेका छन् भने लिस्कर (१९७४ ई.) ले चाहिं उपर्युक्त मान्यतालाई स्पेक्ट्रालेखी परीक्षणवाट सिद्ध गरेका छन्। हाम्रो अनुसन्धान (पोखरेल १९८९ ई.: अध्याय ४) मा पनि उपर्युक्त तथ्य प्रमाणित भएको छ, जस्तै :

	मुक्ताक्षर	बद्धाक्षर
	पा = २२०	पाप = १४० मि.से.
	टा = २१०	टाट् = १९० मि.से.

८.२.१.८ द्वित्व व्यञ्जन अगाडि स्वरको उच्चारणकाल

मुक्ताक्षरमा भन्दा बद्धाक्षरमा स्वरको उच्चारणकाल कम भएझैं द्वित्व व्यञ्जनले पनि बद्धाक्षर बनाउने हुनाले द्वित्व व्यञ्जन भन्दा अगाडि स्वरको उच्चारणकाल घट्छ, जस्तै :

२९	अद्वित्व	द्वित्व
	बासा = १२५ मि.से.	बास्सा = ८७ मि.से.
	चाला = १५० मि.से.	चाल्ला = ८७ मि.से.
	का = १२५ मि.से.	काक्का = ७५
	रारा = १८७ मि.से	मार्रा =१२५

८.२.१.९ अनुनासिक स्वरको उच्चारणकाल

अथर्व-प्रातिशाख्य (१:३८) मा टिप्पणी लेख्दै ह्विट्नीले लेखेका छन् "शब्दमध्यगत अनुनासिक स्वरको उच्चारणकाल अननुनासिक स्वरको उच्चारणकाल भन्दा कम हुन्छ, तर हाम्रो स्पेक्ट्रालेखी प्रयोगमा चाहि एउटै परिस्थितिमा एक ठाँउमा अनुनासिक स्वर अननुनासिक स्वरभन्दा लामो पाइयो, जस्तै

३०. चाप = १७५ मि.से.
चाँप = २०० मि.से.

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

अन्यत्र चाहिं अथर्व प्रातिशाख्यलाई नै समर्थन गर्ने तथ्य फेला परेको छ (हेर्नू छोए-छोएँ, खेच्-खांच'को स्पेक्ट्रालेख, पोखरेल १९८९ ई.:२७३) ।

८.२.२ व्यञ्जनको उच्चारणकोल

८.२.२.१'छ' को उच्चारणकाल

ऋग्वेद-प्रतिशाख्य (६:१) र वाजसनेयी प्रातिशाख्य (४:२५) मा के लेखिएको छ भने संस्कृतमा 'छ' ध्वनि र 'च्छ' ध्वनिमा व्यतिरेक पाइँदैन। नेपालीमा पनि 'छ'को द्वित्व (Geminate) 'च्छ' र 'छ' मा व्यतिरेक पाइँदैन, जस्तै :

३१. माछो = माच्छो	३२. पछाडि = पच्छाडि
३३. पछि = पच्छि	३४. अछाम = अच्छाम
३५. बाछो = बाच्छो	३६. लछी = लच्छी

८.२.२.२ तरल ध्वनिको उच्चारणकाल

(क) नेपालीमा लकारको उच्चारणकाल स्वरमध्यगत (Intervocalic) स्थितिमा अरू सबै तरल (Liquid) ध्वनि (र, ड) भन्दा वढी छ, जस्तै :

३७. चाला = ७५ मि.से.
रारा = २५ मि.से.
गाड़ा = २५ मि.से.

(ख) रेफको उच्चारणकाल चाहिं विभिन्न परिस्थितिमा फरक पाइएको छ, जस्तै (हेर्नू पोखरेल १९८९ ई.:२४३)

३८. (क) स्वरमध्यगत (Intervocalic) रेफ = २५ मिं.से.
(ख) पदादि (Word-initial) रेफ = ७५ मि.से.
(ग) पदान्त (Word–final) रेफ = ८० मि.से.
(घ) संयुक्त (Conjunct) रेफ = ४० मि.से.
(ङ) द्वित्व (Geminate) रेफ = १४० मि.से.

८.२.२.३ स्वतन्त्र वा संयुक्त व्यञ्जनको उच्चारणकाल

क्ल्याट (१९७३ ई.) ले आफ्नो प्रयोगबाट के पाएका थिए भने 'स' र 'प' को छुट्टाछुट्टै उच्चारणकाल भन्दा तिनीहरूको संयोग (स्प) को उच्चारणकाल कम हुने रहेछ। क्ल्याटको उक्त प्रयोगलाई नेपाली तथ्यहरूले पनि समर्थन गरेको पाइन्छ (हेर्नू पोखरेल १९८९ ई.:२४६), जस्तै :

३९.

व्यञ्जनको उच्चारणकाल	अडकल	वास्तविक
(क) प = १०६; फ = १५०	प्फ = २५६	२००
(ख) ट = १००, त = ११२	ट्त = २१२	१४०
(ग) छ = १३७, त = ११२	छ्त = २४९	१७०

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

उदाहरणमा 'प' र 'फ' को जति उच्चारणकाल हो, 'डप्फा' शब्दको 'प्फ' को उच्चारणकाल तिनीहरूको योगफल (Sum) हुनुपर्थ्यो (१०६ + १५० = २५६ मि.से.), तर वास्तविक उच्चारणकाल चाहिं त्यसभन्दा कम (अर्थात् २०० मि.से.) मात्र पाइएको छ। त्यसै गरी अरू उदाहरणमा पनि हरेक व्यञ्जन संयोगको छुट्टाछुट्टै उच्चारणकाल ती व्यञ्जनको उच्चारणकालको योगफल भन्दा कम पाइयो।

८.२.२.४ द्वित्व र अद्वित्व व्यञ्जनको उच्चारणकाल

जसरी छुट्टाछुट्टै व्यञ्जनको उच्चारणकालको योगफल भन्दा ती व्यञ्जनका संयोगको उच्चारणकाल कम भएको पाइयो, त्यसै गरी कुनै पनि व्यञ्जनको उच्चारणकालको दोबर भन्दा त्यस व्यञ्जनको द्वित्व (Geminate) को उच्चारणकाल कम भएको पाइएको छ। रेफको द्वित्व मात्र झन्डै दोबर वा बढी हुन्छ, जस्तै :

४०. क = ९५, क्क = १६२ (<१९०)

स = ११२, स्स = १७० (< २२४)

स्वरमध्यगत रेफको उच्चारणकाल चाहिं २५ मि.से. मात्र हुन्छ तर त्यसको द्वित्वको उच्चारणकाल चाहिं १४० मि.से. पाइएको छ जो पदादिरेफका उच्चारणकाल (७५ मि.से.) को झन्डै दोबर हुन्छ।

८.२.२.५ 'य र ल व' अगाडि द्वित्व

तैत्तिरीय प्रातिशाख्य (१४:१-७) अनुसार 'य र ल व' भन्दा अगाडि जुनसुकै व्यञ्जन पनि द्वित्व हुन्छ। नेपालीमा यो नियम तत्सम शब्दमा चाहिं पूरै लाग्छ, तर तद्भव शब्दमा आंशिक रूपमा मात्र लाग्छ। उदाहरणका लागि 'कन्या' शब्द लिन सकिन्छ। संस्कृत शब्दका रूपमा 'केटी' बुझाउनु पर्दा नकारको उच्चारणकाल बढछ, तर "चिलायो भने कन्या' भन्ने क्रियार्थ बुझाउनुपर्दा चाहिं नकारको उच्चारणकाल बढदैन।

४१. उच्चारणकाल नबढ्ने नेपाली शब्द : भऱ्याङ, कल्याङ-मल्याङ, पडचाक्क, उज्यालो, उध्याउनु, कच्याक्क

४२. उच्चारणकाल बढ्ने नेपाली शब्द भुक्याउनु, कोक्याउनु, कोको, बाक्लों,

४३. तत्सम शब्दमा ('य र ल व' अगाडि)

(क) क = ९५, क = २०० (शाक्य)

क = १७५ (पक्व)

स्पेक्ट्रालेखी प्रयोगबाट के पाइएको छ भने निम्नलिखित शब्दमा रेफ, र लकार अगाडिका व्यञ्जनको उच्चारणकाल बढेको छ :

४४ अम्रो, थाड्रो, गोड्ला (हेर्नू पोखरेल १९८९ ई.:२४९)

८.२.२.६ स्पर्श ध्वनिको उच्चारणकाल

(क) ओष्ठ्य व्यञ्जन (प फ) भन्दा हनुमूलीय व्यञ्जन (क ख) को उच्चारणकाल क्ल्याट (१९७६ ई.) ले भनेझैं नेपालीमा पनि कम पाइयो, जस्तै :

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

४५. क = ९५ मि.से., प = १०६ मि.से.
ख = १३७ मि.से., फ = १५० मि.से.

(ख) ओष्ठ्य व्यञ्जन (पफ) को उच्चारणकाल दन्तमूलीय स्पर्शोष्म (Affricate) व्यञ्जन (च छ) को उच्चारणकाल भन्दा बढी हुन्छ, जस्तै :

४६. च. = १०० मि.से., प = १०६ मि.से.
छ = १३७ मि.से., फ = १५० मि.से.

(ग) धारीय (Apical) स्पर्श ध्वनि (ट ठ) को उच्चारणकाल दन्त्य स्पर्श ध्वनि (तथ) को उच्चारणकालभन्दा कम हुन्छ, जस्तै :

४७. ट = १०० मि.से., त ˙ ११२ मि.से.
ठ = १५६ मि.से., थ = १६० मि.से.

(घ) अघोष महाप्राण व्यञ्जन (ख छ ठ थ फ) को उच्चारणकाल अघोष अल्पप्राण व्यञ्जन (क च ट त प) को उच्चारणकाल भन्दा बढी हुन्छ, जस्तै :

४८. प = १०६ मि.से., फ ˙ १५० मि.से.
त = ११२ मि.से., थ = १६० मि.से.
ट = १०० मि.से., ठ = १५६ मि.से.
च = १०० मि.से, छ = १३७ मि.से.
क = ९५ मि.से., ख = १३७ मि.से.

(ङ) अघोष व्यञ्जनको उच्चारणकाल घोष व्यञ्जनको उच्चारणकाल भन्दा बढी हुन्छ, जस्तै :

४९. प = १०६ मि.से., ब = ८७ मि.से.
त = ११२ मि.से., द = ५६ मि.से.
ट = १०० मि.से., ड = ७५ मि.से.
च = १०० मि.से., ज = ८० मि.से.
क = ९५ मि.से., ग = ८७ मि.से.

८.२.३ प्लुति (Glide) को उच्चारणकाल

यकार इकारको अनाक्षरिक (Nonsyllabic) ध्वनि हो भने वकार चाहि उकारको अनाक्षरिक ध्वनि हो। हाम्रा परीक्षणमा आक्षरिक (Syllabic) स्वर 'इ,उ' को उच्चारणकाल तिनीहरूको अनाक्षरिक प्लुति (Glide) को उच्चारणकाल भन्दा बढी रहेको पाइयो, जस्तै :

५०. इ = २५० मि.से., य = ९० मि.से.
उ = २४० मि.से., व़ = ८० मि.से.

८.२.४ सन्ध्यक्षरको उच्चारणकाल

जसरी छुट्टाछुट्टै व्यञ्जनको उच्चारणकालको योगफल भन्दा व्यञ्जन संयोगको उच्चारणकाल कम भएको पाइयो, त्यसैगरी छुट्टाछुट्टै स्वरको उच्चारणकालको योगफल भन्दा सन्ध्यक्षर (Diphthong) को उच्चारणकाल कम भएको पाइयो जस्तै :

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

५१. आ = २७५, इ = २५०, आइ = ३२० (< ५२५)
आ = २७५, उ = २४०, आउ = ३०० (<५१५)

८.२.५ अक्षर र उच्चारकाल

अक्षर (Syllable) का उच्चारणकालको चर्चा ऋक्प्रातिशाख्य (१८ : २०), तैत्तिरीयप्रातिशाख्य (१२ : १४, २२ : १४५, अथर्व-प्रातिशाख्य (१ : ५१-४) र वाजसनेयी प्रातिशाख्य (४ : १०९)मा पनि पाइन्छ।

परीक्षणबाट के पाइएको छ भने जति जति कुनै शब्दहरू अक्षरको संख्या बढ्दै जान्छ, त्यति त्यति शब्दभित्रका हरेक अक्षरको उच्चारणकाल घट्तै जान्छ, जस्तै :

५२. मा = २९०, मामा = २०० + १९०

यहाँ एउटा शब्द 'मा' (विभक्ति)को उच्चारणकाल जति (२९० मि.से.) छ, अर्को एउटा शब्द 'मामा'मा पहिलो अक्षर (मा)को उच्चारणकाल (२०० मि.से.) पनि दोस्रो अक्षर (मा) को उच्चारणकाल (१९० मि.से.) पनि पहिलो एकाक्षरी (Monosyllabic) शब्द 'मा'को उच्चारणकालभन्दा कम भएको देखिन्छ। त्यति मात्र होइन् एउटा अनेकाक्षरी (Disyllable/Trisyllabic/Polysyallabic) शब्दमा पहिलो अक्षरको भन्दा दोस्रो अक्षरको उच्चारणकाल कम हुन्छ (हेर्नू पोखरेल १९८९ ई.:२५४-५)।

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

पारिभाषिक शब्दावली

अकम्पित	Nonvibrant/ Nonvibrating
अक्ष	Axis
अक्षर	Syllable
अक्षरको संरचना	Syllable Structure
अक्षरको साँध	Syllable Boundary
अक्षर-खण्ड	Syllable Break
अक्षर संरचना	Syllable Structure
अक्षर समाम्नाय	Phonemic Inventory
अक्षर-सूत्र	Syllable Formula
अक्षराद्य	Syllable-initial
अक्षरान्त	Syllable-final
अक्षरान्तरण	Resyllabification / Resyllabication
अखण्ड	Absence of Break
अगुञ्जित ध्वनि	Nonresonant Sound
अगोलित	Unround
अगोलित स्वर	Unround Vowel
अग्र	Front / Anterior
अग्रगत जिह्वपद	Advanced Tongue Root
अग्रत: दृष्टि	Frontal View
अग्र-पश्चता	Backness
अग्र स्वर	Front Vowels
अघोष	Voiceless
अघोषत्व	Voicelessness
अघोषीभवन	Devoicing
अङ्गीभूत	Component
अजिह्वाग्र	Noncoronal
अझ अघिल्तिर	Further Advanced
अझ पछिल्तिर	Further Retracted
अणु	Molecule
अण्डाकार गवाक्ष	Oval Window
अताडित	Non-Flapped
अतिनिम्न	Extra Low
अतिरिक्त शिखर	Additional Formant
अतिश्रावणिक	Ultrasonic
अतिश्रावणिक ध्वनि	Ultrasonic Sound
अत्युच्च तान	Extra High Tone
अद्यावधिक प्रभाव	Recency Effect
अद्वित्व	Nongeminate/ Single
अध-कण्ठ्य	Sub-glottal
अननुनासिक	Non-nasal/Oral
अनाक्षरिक	Nonsyllabic
अनियतकालिक तरङ्ग	Aperiodic Wave
अनुच्च	Non-high
अनुच्चरित	Unarticulated
अनुतान	Intonation
अनुतानल भाषा	Intonational Language
अनुदात्त	Falling Tone
अनुनासिक	Nasal / Nasalized
अनुनासिकताको अपसरण	Nasal Shift
अनुनासिकताको प्रसारण	Nasal Diffusion
अनुनासिक व्यञ्जन	Nasal Consonant
अनुनासिक संगति	Nasal Harmony
अनुनासिक स्वर	Nasalized Vowel
अनुपात	Ratio
अनुप्रदान	Breath or Voicing/ Laryngeal Effort
अनुप्रस्थ तरङ्ग	Transverse Wave
अनुलोम सन्धि	Metathesis / Permutation
अनुस्वार	Nasal Achephoneme
अनेकाक्षरी	Non-monosyllabic
अन्त	Rhyme
अन्त:पात संज्ञा सन्धि	Insertion/Epenthesis
अन्त:स्थ	Semivowel/ Approximant
अन्त:स्फोट	Implosive
अन्ताराष्ट्रिय ध्वनितात्त्विक वर्णमाला	International Phonetic Alphabet (IPA)
अन्ताराष्ट्रिय ध्वनितात्त्विक संघ	International Phonetic Association
अन्तर्गमनात्मक	Ingressive
अन्तर्गामी	Ingressive
अन्तिम चरण	Offset Phase
अन्त्यानुप्रास	Rhyme
अफुफ्फुसीय	Non-pulmonic
अबलाघातित	Unstressed

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

अभाषिक	Non-linguistic
अभिनिधान	Checked
अभिलक्षण	Feature
अभिश्रुति	Umlaut
अभेद	Neutralization
अमूर्त स्वर	Schwa
अरेटिनोइड कार्टिलेज	Aetynoid Cartilage
अर्ध-चन्द्राकार	Semi-circular/Cresent
अर्धविवृत	Half-open
अर्धविवृत स्वर	Half-open Vowel
अर्ध-संवृत	Half-close
अर्ध-संवृत स्वर	Half–close Vower
अर्धस्वर	Semivowel
अलम्व्य	Nonprolongable
अल्पप्राण	Inaspirate
अवतरण	Downstep
अवतरित	Lowered
अवरोध	Stricture
अवरोधको किसिम	Stricture Type
अवरोधको मात्रा	Degree of Stricture
अवरोही	Falling
अवशङ्गम सन्धि	Adjunction
अवश्रावणिक	Sub-sonic
अवश्रावणिक ध्वनि	Sub-sonic Sound
अवसान	Offeset
अविलम्व्य	Non-prolongable
अशिरस्य	Noncoronal
असवर्ण	Non-homorganic
अस्थिका	Ossicle
अस्पृष्ट	Untouched/Open
आई.पी.ए	IPA
आकार	Shape
आक्षरिक	Syllabic
आगन्तुक शब्द	Borrowed Word
आगम	Insertion/Epenthesis
आच्छादक झिल्ली	Tectorial Memberane
आणविक	Molecular
आदर्श	Ideal
आधारभूत	Underlying/Basic
आन्तरिक सन्धि	Internal Sandhi
आभ्यन्तर प्रयत्न	Intrabuccal Effort/ Tongue Height
आयतन	Volume
आरम्भ	Initiation/Onset
आरम्भक	Initiator
आरोहण	Upstep
आरोहावारोही	Rising-Falling
आरोही	Rising
आलम्ब	Fulcrum
आलेखन	Transcription
आवाज	Sound/Voice
आवाजको गुण	Voice Quality
आवृत्ति	Frequency
आस्य प्रयन्त	Place and Stricture
इलेक्ट्रोमायोग्राफी	Electromyography (EMG)
इष्ट	Required
ईषत्स्पृष्ट	Partly Closed / Half-closed
ईषद्दीर्घ	Half-long
ईषद्-विवृत	Half-open
ईषद्-ह्रस्व	Half-short
उच्च	High
उच्च तान	High Tone
उच्च त्वरण-क्षेत्र	High Frequency Range
उच्च प्लुति	Hing Glide
उच्च-मध्य(म)	High Mid
उच्चरित	Articulated
उच्चारण	Articulation/ Pronunciation
उच्चारण अवयव	Speech Organ
उच्चारणकाल	Duration
उच्चारण स्थान	Place of Articulation
उच्चारणको पक्ष	Aspect of Articulation
उच्चारोही	High Rising
उत्क्षिप्त	Tap
उत्तोलक	Lever
उत्तोलन कार्य/क्रिया	Lever Action
उत्तोलन व्यवस्था	Lever System
उत्थित	Raised/Coronal
उदात्त	Rising Tone
उद्गम विन्दु	Origin
उन्नतोदर	Convex
उपकरण	Equipment
उपचिन्ह	Diacritic
उपध्मानीय	Bilabial Fricative
उप-वर्त्स	Post-alveolus

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

उप-वर्त्स्य	Post-alveolar
उपवाक्य	Clause
उपसंहार	Approximation/ Approximant
उपसर्ग	Prefix
उरस्य	Pulmonic
ऊर्जा	Energy
ऊष्म	Fricative
ऊष्म-खण्ड	Noise Component
ऊष्मीभवन	Spirantization
ऋणात्मक	Negative
एकाइ	Unit
एकाक्षरी	Monosyllabic
ओठको गोलाइ	Lip Rounding
ओष्ठ-तालव्य	Labial-palatal
ओष्ठस्थानी	Bilabial/Labial
ओष्ठ-हनुमूलीय	Labial-velar
ओष्ठ्य	Labial/Bilabial
ओष्ठ्यीकरण	Labialization
ओष्ठ्यीकृत	Labialized
ओसिलोग्राफ	Oscillograph
ओसिलोग्राम	Oscillogram
ओसिलोस्कोप	Oscilloscope
औच्चारिक ध्वनिविज्ञान	Articulatory Phonetics
औसत रेखा	Mean Line
कठोर तालु	Hard Palate
कण्ठ	Glottis
कण्ठद्वार	Glottis
कण्ठविवर	Glottis
कण्ठवीक्षण यन्त्र	Laryngoscope
कण्ठौष्ठ	Vocal Folds/Vocal Lips/Vocal Cords
कण्ठ्य	Glottal
कण्ठ्य स्पर्श	Glottal Stop
कपाट	Valve
कम गोलित	Less Rounded
कम्पन	Vibration
कम्पित	Trill/Vibrating
करण	Active Articulator/ Lower Articulator
कर्कर घोष	Creaky Voiced
कर्ण	Hypotenuse/Ear
कर्ण-ग्रसनी नली	Eustachian Tube
कर्णपटह	Eardrum
कर्णपटही नली	Tympanic Canal
कर्णावर्त्त	Cochlea
कर्णावर्तीय नलिका	Cochlear Duct
काइमोग्राफ	Kymograph
काइमोग्राम	Kymogram
काकल	Uvula
काकल्य	Uvular
कानको जाली	Eardrum
कानको दुङ्ग्रो	Ear Canal
कार्यमूलक	Functional
काल अक्ष	Time Axis
कालो पाटो	Pole
किलोहर्ज	Kilo-Hertz(kHz)
कुर्कुरे हाड	Cartilage
केन्द्र	Centre/Nucleus
केन्द्रीकृत	Cetralized
केन्द्रीय	Central
केन्द्रीयता	Centrality
केन्द्रीय स्नायु प्रणाली	Central Nervous System
केन्द्रीय स्वर	Central Vowel
केशिका	Hair/Capillary
केशिका कोश	Hair Cell
कोमल तालु	Soft Palate
कोर्टीको अङ्ग	Organ of Corti
कोश	Cell
क्युनिफर्म	Cuneiform
क्रम	Order/Gemination/ Doubling
क्रान्तिक शिखरपट्टी	Critical Band
क्रिकोइड कार्टिलेज	Cricoid Cartilage
क्लिक	Click
क्षण	Moment
क्षणिक	Momentary
क्षतिपूरक दीर्घीभवन	Compensatory Lengthening
क्षेत्र	Range
क्षेपणात्मक	Ejective
खण्डेतर	Suprasegmental
गम्भीर	Grave
गलजिब्रो/ गलजिव्हा	Epiglottis
गलजिव्हीय	Epiglottal
गुँडुल्किएको सुरुङ/ओढार	Labyrinth
गुञ्जन	Resonance / Reverberation

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

गुञ्जित	Resonant
गुण	Nonperipheral Vowel
गुफा/गुहा	Cavity
गुम्बजाकार	Domal
गुरुकुल	School
गूढ संकेत	Code
गोजेरो	Oesophagus
गोलाकार गवाक्ष	Round Window
गोलित	Round
गोलित स्वर	Round Vowel
गौण अवरोध	Secondary Stricture
गौण बलाघात	Secondary Stress
गौण मानस्वर	Secondary Cardinal Vowels
ग्रसनी	Pharynx
ग्रसनीकरण	Pharyngealization
ग्रसनीकृत	Pharyngealized
ग्रसनीगुहा	Pharyngeal Cavity
ग्रसनीय	Pharyngeal
घटक	Constituent
घर्षण	Friction
घोष	Voiced
घोष पट्टी	Voice Bar
घोष महाप्राण	Breathy/Murmur/ Voiced Aspirate
घोष संगति	Voicing Harmony
घोषारम्भ काल	Voice Onset Time (VOT)
घोषावसान काल	Voice Offset Time
चक्र	Cycle
चतुर्भुज	Quadrilateral
चरण	Phase
चल	Variable
चाप	Pressure
चालक सिद्धान्त	Motor Theory
चिकित्सा विज्ञान	Medical Science
चित्र लिपि	Pictograph/ Logograph
चिनाइको परीक्षण	Identification Test
चुम्बकत्व	Magnetism
छन्द	Meter/Prosody
छान्नु	Filter Out
छिद्रित ऊष्म	Slit Fricative
जाली	Grid
जिब्राको उचाइ	Tongue Height

जिब्राको पश्चता	Backness of the Tongue
जिव्हधार	Apex/Rim
जिव्हपद/जिव्हपाद	Root of the Tongue
जिव्हाग्र	Tip of the Tongue/ Blade of the Tongue
जिव्हाग्र	Coronal/Acute
जिव्हामपद	Root of the Tongue
जिव्हापश्च	Dorsum/Back of the Tongue
जिव्हाफलक	Lamina/Blade
जिव्हामध्य	Middle/Centre of the Tongue
जिव्हामूल	Back of the Tongue/Dorsum
जिव्हामूलीय	Velar Fricative
जिव्हालेख	Linguogram
जिव्होष्ठ्य	Linguolabial
जिव्हय	Lingual
ज्या (वा साइन)	Sine
झिल्ली	Membrane
झोल	Duct
झ्यारझ्यार	Noise
टेपबद्ध (गर्नु)	Tape Recording
टयुनिङ फोर्क	Tuning Fork
ठाडो अक्ष	Vertical Axis/Ordinate
ठूलो मस्तिष्क	Cerebrum
ठोस	Solid
डुँड/द्रोण	Groove
डेसिबेल	DeciBel (dB)
ढाँचा	Pattern
ढाँचा उल्टाउनु	Pattern Playback
ढुङ्ग्रो	Pipe/Tube/Canal
तटस्थ विन्दु	Equilibrium
तत्सम शब्द	Sanskrit Borrowing
तन्तु-प्रकाशीय कण्ठवीक्षण	Fiberoptic Laryngoscopy
तरङ्ग	Wave
तरङ्गको प्रवेग	Wave Velocity
तरङ्गको लम्बाइ	Wave Length
तरल	Liquid
तरल पदार्थमा चापको प्रसारण	Transmission of Liquid Pressure
ताडन	Flapping

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

ताडित Flap/Flapped
तान Tone
तानल भाषा Tonal Language
तारत्व Loudness
तालव्य Palatal
तालव्यीकरण Palatalization
तालव्यीकृत Palatalized
तालु Palate
ताल्वालेखन Palatography
तिर्यक रेखा Slanted Lines
तीव्रता Intensity
तीव्रताबोधक Intensificational
तेर्सो अक्ष Horizontal Axis/Abssissa
त्रिकोणाकार Triangular
त्वरण Frequency
त्वरणक्षेत्र Frequency Range
त्वरणमान Frequency Value
थायोराइड कार्टिलेज Thyroid Cartilage
दन्तधार Teeth Rim
दन्तपर्वत Teeth Ridge
दन्तमूल Alveolus
दन्तमूलीय Alveolar
दन्तौष्ठ्य Labiodental
दन्त्य Dental
दबाव Pressure
दीर्घ Long
दुई शिखरको ढाँचा Two Formant Pattern
दुष्पृष्ट Incompletely Closed
दोलन Oscillation / Pulsation
दोलनकाल Oscillation Period
द्रोणित ऊष्म Groove Fricative
द्वार Port / Passage
द्वित्व Gemination / Doubling
द्विवर्ण Gemination / Doubling
द्विस्वर Diphthong
द्वचक्षरी Disyllabic
द्वचोष्ठ्य Bilabial
धनात्मक Positive
धर्सा/धर्का Striation
धातु Root
धार Apex/Rim
धारीय Apical
धारीयत्त्व Apicalization
धारीय-वर्त्स्य Apico-alveolar
ध्वनि Phone/Sound
ध्वनि-एकाइ Sound Unit
ध्वनिको प्रवेग Velocity of Sound
ध्वनितत्त्व Phonetics
ध्वनितरङ्ग Sound Wave
ध्वनि परिवर्तन Sound Change
ध्वनिविज्ञान Phonetics
ध्वनिवैज्ञानिक Phonetician/ Phonetic
ध्वनिवैज्ञानिक सन्धि Phonetic Sandhi
ध्वानिक Acoustic
ध्वानिक सामर्थ्य Acoustic Power
ध्वानिकी Acoustics
नक्कली स्वरौष्ठ False Vocal Folds
नति Inclination/Retroflexion (VP)
नतोदर Concave
नली Tube
नाद Sonorant/Resonant
नासिका कपाट Velic Port
नासिका गुहा Nasal Cavity
नासिका द्वार Nasal Port/Nasal Passage
नासिक्य Nasal
नासिक्य स्फोट Nasal Plosion
निकोचन Stricture
निनाद Resonance
निनादक Resonator
निनाद त्वरण Resonant Frequency
निम्न Low
निम्न प्लुति Low Glide
निम्न मध्य(म) Low Mid
निम्नारोही Low Rising
नियतकालिक तरङ्ग Periodic Wave
नियम Rule
निरपेक्ष अक्ष Abscissa
निरपेक्ष स्वर Schwa
निष्क्रिय उच्चारक Passive Articulator
निष्क्रिय उच्चारण अवयव Passive Articulator
निष्क्रिय सिद्धान्त Passive Theory
पक्ष Aspect
पदादि Word-initial
पदान्त Word-final
पदावली Phrase

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

पद्य	Permitted Final
पद्य व्यञ्जन	Pernitted Final Consonant
परिधि	Periphery
परिधीय	Peripheral
परिस्थिति	Environment/ Context
परीक्षण	Experiment
पश्च	Back/Posterior
पश्चगत जिह्वपद	Retracted Tongue Root
पश्चता	Backness
पश्च स्वर	Back Vowel
पश्चानुनासिकता	Post-nasalization/ Progressive Nasalization
पहिचान	Identification
पाउ	Phase
पाटा	Bands
पारदर्शी रेसा	Transperant Fiber
पार्श्विक	Lateral
पार्श्विक अन्तःस्थ	Lateral Approximant
पार्श्विकता	Laterality
पार्श्विक दृश्य	Side View
पार्श्विक यम	Lateral Plosion
पाश्विक स्फोट	Lateral Plosion/Lateral Release
पाल्सी कुरा.	Word Game/Code Language
पास्कलको नियम	Pascal's Law
पिनास	Sinus
पूर्णारोहण	Global Rise
पूर्णावरोहण	Global Fall
पूर्वानुनासिकता	Pre-nasalization/ Regressive Nasalization
पोरा	Nostrils
प्रकृतिभाव	Adjunction/ No change
प्रग्रह	Adjunction
प्रघाणीय नली	Vestibular Canal
प्रत्यय	Suffix
प्रत्यागमित (ध्वनि)	Flick
प्रयत्न	Manner/Process/ Effort
प्रयोगात्मक ध्वनिविज्ञान	Experimental Phonetics
प्रवेग	Velocity
प्रसारण	Diffusion/Propagation
प्रसारणको प्रवेग	Propagation Velocity
प्राणत्व	Aspiration
प्रातिपदिक	Stem/Base
प्रातिशाख्य	Vedic Phonetic Treatises
प्रारम्भिक वलाघात	Primary Stress
प्रारम्भिक मानस्वर	Primary Cardinal Vowels
प्रेरक प्रान्त	Motor Cortex
प्लुत	Extra-long
प्लुति	Glide/Gliding
प्लुतिपूर्व द्वित्व	Pre-glide Gemination
फराकिलो शिखरपट्टी स्पेक्ट्रालेख	Wide Band Spectrogram
फलक	Lamina/Blade
फलकीय	Laminal
फिक्कापाटो	Zero
फुप्फुसीय	Pulmonic
फुप्फुसीय गुहा	Pulmonic Cavity
फोक्सो	Lungs
फोन	Phone
फोरियरको विश्लेषण	Fourier Analysis
वढी गोलित	More Rounded
वद्धाक्षर	Closed Syllable
वर्त्स्वा/वर्स्वा/वर्त्स	Alveolus
वर्नोलीको सिद्धान्त	Bernoulli's Theorem
वल	Force
वलाघात	Strees
वलाघातित	Stressed
वहिर्गमनात्मक	Egressive
वहिर्गामी	Egressive
वहुवचन	Plural
वहुभुज	Polygon
वाहिरी कान	Outer Ear
वाहिरै देखिने कान	Auricle
वाह्य प्रयत्न	Extrabuccal manner / States of the Glottis
वीचकान	Middle Ear
वृहत् अनुतान समूह	Major Intonation Group

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

बोली	Speech
बोली चिन्ने सिद्धान्तहरू	Theories of Speech Perception
बोलीको संश्लेषण	Speech Synthesis
भार	Weight
भाषा	Language
भाषावैज्ञानिक विश्लेषण	Linguistic Analysis
भाषिक ध्वनि	Speech Sound/ Linguistic Sound
भाषिका	Dialect
भित्री कान	Inner Ear
भूतकाल	Past Tense
भौतिक	Physical
भौतिक विज्ञान/शास्त्र	Physics
मध्य	Mid
मध्य-केन्द्रीकृत	Mid–Centralized
मध्यजिव्हा	Middle of the Tongue
मध्यपट	Diaphragm
मध्यम तान	Mid Tone
मध्यम चरण	Medial Phase
मध्यवर्ती	Median/Central
मध्यवर्ती अन्तःस्थ	Median Approximant
मध्यस्वर	Mid Vowels
मनोविज्ञान	Psychology
मस्तिष्क	Brain
महाप्राण	Aspirate
महालङ्घनको सिद्धान्त	Quantal Theory
मांसपेशी	Muscle
मात्रा	Mora/Length/Syllable Weight
माध्यम	Medium
मान	Value
मानक	Standard
मानस्वर	Cardinal Vowels
मिलिसेकेण्ड	Millisecond
मिश्र	Complex
मिश्र तरङ्ग	Complex Wave
मिश्र नियतकालिक तरङ्ग	Complex Periodic Wave
मुक्त परिवर्तन	Free Variation
मुक्ताक्षर	Open Syllable
मुखगुहा	Oral Cavity
मुखद्वार	Oral Passage

मूर्धन्य	Retroflex/ Cerebral
मूर्धन्यरेखा	Mid-Saggital Line / Meridian Line
मूर्धा	Hard Palate/Dome
मेल स्केल	Mel-Scale
मौलिक उच्चारणकाल	Inherent Length / Inherent Duration
मौलिक त्वरण	Fundamental Frequency
मौलिक त्वरण विश्लेषक	Fundamental Frequency Analyser
यन्त्र	Machine
यम	Nasal Plasion/Nasal Release
यान्त्रिक	Mechanical
रिज्नरको झिल्ली	Reissner's Membrane
रिले स्टेशन	Relay Station
रुद्रघण्टी	Adam's Apple/Larynx
रूपिम	Morpheme
रेफ	Rhotic Sound
रेफत्व	Rhoticity
रेसादर्शी विज्ञान	Fiberoptics
लक्ष्यविन्दु	Locus
लक्ष्यविन्दुको सिद्धान्त	Locus Principle
लघुगणकीय	Logarithmic
लघुतम	Minimal
लघुतम त्वरण	Lowest Frequency
लघुतम युग्म	Minimal Pair
लघु(गण) समूह	Minor (Foot) Group
लचकता	Elasticity
लन्डनको गुरुकुल	London School
लम्ब	Perpendicular
लम्ब्य	Prolongable
लम्ब्यता	Prolongability
लहर	Wave
लिपि	Script
लेखाचित्र	Graph
लेख्य चिन्ह	Script
लोप	Deletion
वक्ररेखा	Curve
वक्र शिखर	Gliding Formant
वर्ग	Class/Place of Articulation
वर्गाकार कोष्ठ	Square Brackets

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

वर्गीकृत चिनाइ	Categorial Perception
वर्ण	Phoneme
वर्णमाला	Phonemic Inventory
वर्णविकार	Sound Change
वर्णविज्ञान	Phonology
वर्णवैज्ञानिक	Phonemic/ Phonological /Phonologist
वर्णवैज्ञानिक नियम	Phonological Rule
वर्णवैज्ञानिक सन्धि	Phonemic Sandhi
वर्ण सन्धि	Phonemic Sandhi
वर्णसमाम्नाय	Phonemic Inventory
वर्ण सिद्धान्त	Phoneme Theory
वर्णात्मक	Phonemic
वर्णात्मक लिपि	Alphabetic Writing / Phonemic Script
वर्त्स-तालव्य	Alveo-palatal
वर्त्स्य	Alveolar
वर्नाइकको क्षेत्र	Wernicke's Area
वलयक	Stirrup
वाक्य	Sentence
वाग्यन्त्र	Larynx
वास्तविक स्वरौष्ठ	True Vocal Lips
विकिरण चिकित्सा विज्ञान	Radiology
विचलन	Variation
विचलित	Disturbed
विद्युत्	Electricity
विद्युत् चार्ज	Electric Charge
विद्युत् मस्तिष्कालेख	Electroencephalogram (EEG)
विद्युत् मस्तिष्कालेखी परीक्षण	Electroencephalo-graphic Experiment
विद्युत्-रासायनिक	Electrochemical
विद्युतीय	Electrical
विद्युदणु विज्ञान	Electronics
विध्यर्थक	Imperative
विन्यास	Arrangement
विरल	Rarified
विराम	Coda/Rest
विराम स्थान	Rest Position
विराम स्थिति	Rest Position
विलम्बित स्फोट	Delayed Relase
विलम्ब्य	Prolongable
विलम्ब्यत्व	Prolongability
विवार	Open Glottis
विवृत	Open
विवृततम स्वर	Most Open Vowel / Low Vowel
विवृततर	More Open
विवृत स्वर	Open Vowel
विसर्जनीय	Voiceless Glottal Fricative
विस्तार	Amplitude/ Amplification/ Magnification
विस्तारित	Amplified/ Magnified
वृक्षारेख	Tree Diagram
वृत्ताकार	Circular
वृद्धि	Diphthongization
वैदिक ध्वनिविज्ञान	Vedic Phonetics
व्यञ्जन	Consonant
व्यञ्जनवत्	Contoid/ Consonantal
व्यञ्जन संयोग	Consonant Cluster
व्यञ्जन सन्धि	Consonant Sandhi
व्यञ्जनात्मक	Contoid/ Consonantal
व्यतिरेक	Contrast
व्यतिरेकी	Contrastive/ Distinctive
व्यतिरेकी अभिलक्षण	Districtive Feature
व्यवस्था	System
व्यावहारिक ध्वनिविज्ञान	Applied Phonetics
व्यास	Diameter
व्युत्पन्न	Derived
शरीररचना विज्ञान	Anatomy
शरीर विज्ञान/ शारीरिक विज्ञान	Physiology
शिक्षाग्रन्थ	Vedic Phonetic Treatises
शिखर	Formant
शिखर तालिका	Formant Chart
शिखरपट्टी	Bandwidth
शिरस्य	Coronal
शीर्ष	Peak
शृङ्खला	Hierarchy
शृङ्ग	Transition

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

श्रवण — Listening/Perception
श्रवणीय — Sonorous
श्रवणीयता — Sonority
श्रवणीयता शृङ्खला — Sonority Hierarchy
श्रवणीयता सिद्धान्त — Sonority Theory
श्रवणीयता सोपान — Sonority Hierarchy
श्रावणिक — Auditory
श्रावणिक केन्द्र — Auditory Centre
श्रावणिक स्नायु — Auditory Nerve
श्रावणिक ध्वनिविज्ञान — Auditory Phonetics
श्रुति — Hearing/Glide
श्रुति केन्द्र — Hearing Centre
श्वास — Breath/Spirant/Nonresonant/Noise/Obstruent
श्वासनली — Trachea
श्वासप्रवाह — Airstream Mechanism
संकेत — Signal/Code
संक्रमण — Transition
संघर्षी — Fricative
संयुक्त — Conjunct
संयोग — Cluster/Sequence
संयोग प्रतिबन्ध — Sequential Constraint
संरूढ तान — Contour Tone
संवर्ण — Allophone
संवर्ण सन्धि — Allophonic Sandhi
संवार — Closed Glottis
संवृत — Neutral/Close
संवृत स्वर — Neutral Vowel/Close Vowel
संवेदन प्रान्त — Sensory Cortex
संवेदनशील — Sensitive
संवेदना — Sensation
संश्लेषणद्वारा विश्लेषण सिद्धान्त — Analysis-by-Synthesis Theory
संस्पृष्ट — Tightly Closed
सकारीभवन — Assibilation
सक्रिय उच्चारण अवयव — Active Articulator
सघन — Compressed
सतही तान — Level Tone
सन्दान — Anvil
सन्धि — Sandhi/Euphony/Morphophonology
सन्ध्यक्षर — Diphthong
सन्ध्यक्षरी भवन — Diphthongization
समकोण — Right Angle
समकोण त्रिभुज — Right-angled Triangle
समदूरी — Equidistance
समयावधि — Period
समानान्तर — Parallel
समानुपातिक — Proportionate/Proportional
समीभवन — Assimilation
सरल — Simple
सरल तरङ्ग — Simple Wave
सरल रेखा — Straight Line
सरल हार्मोनिक गति — Simple Harmonic Motion
सर्पण — Gliding/Glide
सवर्ण — Homorganic
सवर्ण सन्धि — Homorganic Sandhi
सहानुभौतिक कम्पन — Sympathetic Vibration
सहोच्चारण — Coarticulation
साँगुरो शिखरपट्टी भएको स्पेक्ट्रालेख — Narrow Band Spectrogram
साइन तरङ्ग — Sine Wave/Sinusoidal Wave
साइन वक्ररेखा — Sine Curve/Sinusoidal Curve
साञ्चारिक ध्वनिविज्ञान — Acoustic Phonetics
सामर्थ्य — Power
सामान्य ध्वनिविज्ञान — General Phonetics
सामान्य नियतकालिक तरङ्ग — Simple Periodic Wave
सासको दिशा — Direction of the Air
सुनसान — Silence
सुर — Pitch
सुरमापक — Pitch Meter
सूक्ष्म आलेखन — Narrow Transcription

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

सूक्ष्ममान	Microscopic
सूत्र	Formula
सोन	Sone
सोपान	Hierarchy
सोलीजस्तो	Conical
सोष्म	Aspirate
स्केल	Scale
स्थान	Place (of Articulation)
स्थानान्तरित (ध्वनि)	Transient
स्थिति	Location
स्थितिवल	Inertia
स्थूल आलेखन	Broad Transcription
स्नायु	Nerve
स्नायु आवेश	Nerve Impulse
स्नायु विज्ञान	Neurology
स्नायु-शरीर-विज्ञान	Neuro-physiology
स्पर्श	Plosive/Stop
स्पर्शोष्म	Affricate
स्पर्शोष्मी भवन	Affrication
स्पृष्ट	Complete Closure
स्पेक्ट्रम	Spectrum
स्पेक्ट्रालेख	Spectrogram
स्पेक्ट्रालेखी	Spectrographic
परीक्षण/प्रयोग	Experiment
स्पेक्ट्रालेखी यन्त्र	Spectrograph
स्पेक्ट्रोस्कोप	Spectroscope
स्फोट	Plosion/Release
स्मृति	Memory
स्मृति केन्द्र	Memory Centre
स्वर	Vowel/Syllabic/ Syllable Nuclear
स्वर चतुर्भुज	Vowel Quadrilateral
स्वर चित्र	Vowel Diagram
स्वरदीर्घता	Vowel Length (ening)
स्वरभक्ति	Anaptyxis
स्वरमध्यगत	Intervocalic
स्वरमात्रालाघव	Vowel Shortening
स्वरयन्त्र	Larynx
स्वरलोप	Vowel Deletion
स्वरवत्	Vocoid
स्वरसंगति	Vowel Harmony
स्वरसंयोग	Vowel Cluster/Vowel Sequence
स्वरसन्धि	Vowel Sandhi
स्वरात्मक	Vocalic/Vocoid
स्वरित	Circumflex Tone
स्वरोत्तर	Postvocalic
स्वरोत्तर	Postvocalic
अल्पप्राणीभवन	Breathilessness
स्वरौष्ठ	Vocal Lips/Vocal Folds/Vocal Cords
स्वाभाविक त्वरण	Natural Frequency
हतौडा	Hammer
हनुमूल	Velum
हनुमूलीकरण	Velarization
हनुमूलीकृत	Velarized
हनुमूलीय	Velar
हर्ज	Hertz
हल्ला	Noise
हायोड हड्डी	Hyoid Bone
हार्मोनिक	Harmonic
ह्यास्किन्ज प्रयोगशाला	Haskins' Laboratory
ह्रस्व	Short

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

सन्दर्भ-सूची

१. आचार्य, भानुभक्त (१९१० लिखित) **रामायण**. साझा प्रकाशन (२०३९)
२. आपिशलि-शिक्षा, कौण्डिन्यायन (२०४९) मा संकलित, ८३८-४०
३. कौण्डिन्यायन, शिवराज आचार्य (२०४९) **कौण्डिन्यायन शिक्षा**. काठमाडौं स्वाध्यायशाला,
४. **पाणिनि : अष्टाध्यायी सूत्रापाठ**. वाराणसीः चौखम्बा (२००७)
५. पाण्डे, हेमराज (१९६९). **गोरखा भाषा व्याकरण चन्द्रिका**. काठमाडौं : ढोकाटोल प्रेस (साझा प्रकाशन २०४२)
६. पोखरेल, बालकृष्ण र बल्लभमणि दाहाल (२०२७). **ध्वनिप्रक्रिया र ध्वनिसिद्धान्त**. विराटनगरः पुस्तक संसार
७. पोखरेल, माधवप्रसाद (२०५३ क). ध्वनिविज्ञानको इतिहास **प्रज्ञा** ८३ कः ४६-६३
८. पोखरेल, माधवप्रसाद (२०५३ ख). वर्णविज्ञानको इतिहास **प्रज्ञा** ८३ कः ६४-९५
९. पोखरेल, माधवप्रसाद (२०५३ ग). औच्चारिक ध्वनिविज्ञानः ध्वनि-अवयव र कार्य, **प्रज्ञा** ८३ खः ३८-६७
१०. पोखरेल, माधवप्रसाद (२०५४ क). साञ्चारिक ध्वनिविज्ञान. **प्रज्ञा** ८४: ४०-७०
११. पोखरेल, माधवप्रसाद (२०५४ ख). नेपाली अक्षर तथा वर्णको विश्लेषण, विन्यास र सन्धि. तीन वर्षे स्नातक तहको अनिवार्य नेपाली विषयको कार्यशाला गोष्ठीमा प्रस्तुत कार्यपत्र, काठमाडौं
१२. पोखरेल, माधवप्रसाद (२०५५ क). ध्वनिको वर्गीकरण र आधार **प्रज्ञा** ८६:९०-११८
१३. पोखरेल, माधवप्रसाद (२०५५ ख). श्रावणिक ध्वनिविज्ञान. **प्रज्ञा** ८७ : १५-३७
१४. पोखरेल, माधवप्रसाद (२०५५ ग). "वैदिक ध्वनिविज्ञान." संस्कृत भाषाविज्ञान गोष्ठीमा प्रस्तुत कार्यपत्र
१५. बुल्के कामिल (१९७१ ई.). अँगरेजी - हिन्दी कोश. राँची : काथोलिक प्रेस
१६. भट्टोजिदीक्षितः **सिद्धान्तकौमुदी** (तत्त्वबोधिनी, सुबोधिनी र चन्द्रकला टीका). मुम्बईः श्रीवेंकटेश्वर प्रेस (१९६६)
१७. रेग्मी, चूडामणि उपाध्याय (२०२५). **नेपाली भाषाको उत्पत्ति**. साझा प्रकाशन
१८. व्यास, युगलकिशोर (सं.) (१८९० ई.). **शिक्षासंग्रह**. वाराणसीः ब्रज बी. दास (बनारस संस्कृत सिरिज)
१९. शास्त्री, पशुपतिनाथ शर्मा (सं.) (१९२७ ई.). **ऋग्वेदप्रातिशाख्य** (उवंटभाष्य). कलकत्ताः संस्कृत साहित्य परिषद
20. Abercrombie, David (1967). **Elements of General Phonetics.** University of Edinburgh Press.
21. Abhyankar, Kashinath Vasudev (1961). **A Dictionary of Sanskrit Grammar**. Baroda: Oriental Institute
22. Allen, W.S. (1953). **Phonetics in Ancient India.** OUP
23. Allen, W.S. (1962). **Sandhi.** Mouton

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

24. Bandhu, C.M., B.M. Dahal, A. Holzhausen and A. Hale (1971) **Nepali Segmental Phonology.** T.U.: SIL.
25. Bell, A.M. (1867). **Visible Speech: Science of Universal Alphabet.** London.
26. Bhaskararao, Peri (1972). **Practical Phonetics 1.** Pune: Deccan College.
27. Borden, Gloria J. and Katherine S. Harris (1980) **Speech Science Primer.** Baltimore: Williams & Wilkins.
28. Burnell, A.C. (1879). **Riktantravyakarana: A Pratisakhya of Samaveda**. Mangalore: Basel Mission Press.
29. Catford, J.C. (1977). **Fundamental Problems in Phonetics.** Bloomington: Indiana Univ. Press.
30. Chomsky, Noam and Morris Halle (1968). **The Sound Pattern of English.** New york : Harper & Row.
31. Clark, T.W. (1963). **Introduction to Nepali.** Cambridge: Heffer.
32. Clark, T.W. (1969). Nepali and Pahadi. In: Thomas A. Sebeok (ed). **Current Trends in Linguistics** Vol.7. The Hague : Mouton, 249-76
33. Cooper, F.S., P.C. Delattre, A.M. Liberman, J.M. Borst and L.J. Gerstman (1952). Some experiments on the perception of synthetic speech sound JASA 24: 597-606
34. Coulmas, Florian (1989). **The Writing Systems of the World.** New York: Basil Blackwell.
35. Crystal, David(1997). **A Dictorary of Linguistics and Phonetics.** 4th edition. New York: Basil Blackwell
36. Dahal, Ballabh Mani (1974). **A Description of Nepali Literary and Collaquial.** Ph.D. thesis. Pune: Univ. of Poona.
37. Darwin, C.V. (1976). The perception of speech. In: E.C. Carterette and M.P. Friedman (eds). **Handbook of Perception.** Vol 7. New York: Academic Press.
38. Delattre, Pierre (1962). Some factors of vowel duration and their cross-linguistie validity. **JASA** 34: 1141-3
39. Delattre, P.C., A.M. Liberman and F.S. Coper (1955). Acoustic loci and transitional cues for consonants **JASA** 27:769-73
40. Delattre, P.C., A.M. Liberman and F.S. Cooper (1962). Formant transitions and loci as acoustic correlates of place of articulation in American fricatives. **Studia Linguistica** 16: 104-21

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

41. Delattre, P.C., A.M. Liberman, F.S. Cooper and L.J. Gerstman (1952). An experimental study of the acoustic determinants of vowel color : Observation on one- and two-formant vowels synthesized from spectrographic patterns. **Word** 8:195-210
42. Denes, Peter (1955). Effect of duration on the perception of voicing. **JASA** 27: 761-4
43. Denes, Peter and E.N. Pinson (1973). **The Speech Chain.** New York: Anchor Books.
44. Dixit, R. Prakash (1987). Mechanism for voicing and aspiration: Hindi and other languages compared. **UCLA Working Papers in Phonetics 67 : 49-102.**
45. Fant, Gunnar (1960). **Acoustic Theory of Speech Prduction.** The Hague : Mouton.
46. Ferguson, Charles A. (1975). Universal tendencies and "normal" nasality. In:Ferguson **etal** (eds),175-196.
47. Ferguson, Charles A., Larry Hyman and John Ohala (eds) (1975). **Nasalfest**. Papers from a Symposium on Nasals and Nasalization. Stanford : Dept. of Linguistics, Stanford University.
48. Firth, J.R.(1934). The word 'phoneme'. Reprinted in **Papers in Linguistics**. OUP (1975)
49. Firth, J.R. (1948). Word-palatograms and articulation. **Bulletin of the School of Oriental and African Studies** 1, 2, 3 & 4. Reprinted in **Papers in Linguistics** 1934-1951. (1957), 148-55.
50. Fry, D.B. (1979). **The Physics of Speech**. CUP.
51. Fujimura, Osmau (1962). Analysis Nasal consonants. **JASA** 34 : 1865:75
52. Gay, T.A. (1970). A perceptual study of American English diphthongs. **Language and Speech** 13:65-8.
53. Gerstman, L. (1957). **Cues for Distinguishing among Fricatives, Affricates and Stop Consonants**, Ph.D. thesis, New York Univ.
54. Goldsmith, J. (1990). **Autosegmental and Metrical Phonology**. Oxford : Basil Blackwell.
55. Goto, H. (1971). Auditory perception by normal Japanese adults of the sounds 'l' and 'r'. **Neuropsychologia** 1 : 317-23.
56. Halle, Morris (1959). **The Sound Pattern of Russian**. The Hague : Mouton.

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

57. Halle, Morris (1962). Phonology in generative grammar. **Word** 18 : 54-72
58. Hari, Anna Maria (ed) (1971). **Conversational Nepali**. TU : SIL.
59. Hari, Anna Maria (ed) (1977). **The Tones of Lhasa Tibetan**. Ph.D. thesis; Univ. of Edinburgh.
60. Hartmann, R.R.K. and F.C. Stork (1972). **Dictionary of Language and Linguistics.** London: Applied Science Publishers.
61. Hawkins, Sarah and Kenneth N. Stevens (1985). Acoustic and perceptual correlates of the nonnasal-nasal distinctions for vowels. **JASA** 33 : 268- 77.
62. Hock, Hans H. (1986). **Principles of Historical Linguistics.** Berlin : Mouton.
63. Holbrook, A. and G. Fairbanks (1962). Diphthong formants and their movements. **Journal of Speech and Hearing Research** 5 : 38-58.
64. House, Arthur S. (1961). On vowel duration in English **JASA** 33:1174-8.
65. Hyman, Larry M. (1975). **Phonology : Theory and Analysis**. New York : Holt, Rinehart & Winston.
66 **The International Phonetic Alphabet** (Revised to 1989 and 1993)
67. Jakobson, Roman, Gunnar C. Fant and Morris Halle (1952). **Preliminaries to Speech Analysis**. MIT Press.
68. Jakobson, Roman and Morris Halle (1956). **Fundamentals of Language**. The Hague: Mouton.
69. Jakobson, Roman and Morris Halle (1962). Phonology and Phonetics. In: Jakobson (ed). **Selected Writings 1.** The Hague: Mouton.
70. Jha, Sunil Kumar (1986). Nasal vowels in Maithili. **Journal of Phonetics** 14: 223-30.
71. Jones, Daniel (1918). **An Outline of English Phonetics.** Cambridge: Heffer (8th edition 1957).
72. Jones, Daniel (1944). Chronemes and tonemes : A contribution to the theory of phonemes. **Acta Linguistica** 4.1:-10.
73. Jones, Daniel (1950). **The Phoneme.** CUP.
74. Jones, Sir William (1786). The Third Anniversary Discourse on the Hindus (Published 1788). **Asiatick Researches** 1:422.
75. Joos, Martin (1948). Acoustic Phonetics. **Language** 24 (Supple.): 1-136.

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

76. Kaye, Jonathan D. (1971). Nasal harmony in Deshano. **Linguistic Inquiry,** 37-56.
77. Kim, C.W. (1970). A theory of aspiration. **Phonetica** 21:107-16
68. Klatt, Denes H. (1976). Linguistic uses of segmental duration in English: Acoustical and perceptual evidence. **JASA** 59:1208-21.
79. Ladefoged, Peter (1962). **Acoustic Phonetics.** Univ. of Chicago Press.
80. Ladefoged, Peter (1971). **Preliminaries to Linguistic Phonetics.**Univ. of Chicago Press.
81. Ladefoged, Peter (1975). **A Course in Phonetics.** New York: Harcourt (2nd edn. 1982).
82. Ladefoged, Peter (1989). **Representing Phonetic Structure. UCLA Working Papers in Phonetics.73**
83. Laver, John (1994). **Principles of Phonetics.** CUP.
84. Lehiste, Isle (1961). Transitions, glides and diphthongs. **JASA** 33:268-77.
85. Lehiste, Isle (1970). **Suprasegmentals.** MIT.
86. Liberman, A.M. (1970a). The grammars of speech and language. **Cognitive Psychology** 1:301-23.
87. Liberman, A.M. (1970b). Some characteristics of perception in the speech mode. **Perception and its Disorders** 48:238-54.
88. Liberman, A.M., P.C.Delattre and F.S. Cooper (1952). The role of selected stimulus - variables in the perception of unvoiced stop consonants. **American Journal of Psychology** 65:497-516.
89. Liberman, A.M., F.S. Cooper and L.Gerstman (1954). The role of consonant - vowel transition in the perception of stop and nasal consonants. **Psychological Monograph** 68:1-13.
90. Liberman, A.M., P.C. Delattre, L. Gerstman and F.S. Cooper(1956). Tempo of frequency change as a cue for distinguishing classes of speech sound. **Journal of Experimental Psychology** 52:127-37.
91. Liberman, A.M., K.S. Harris, H.S. Hoffman and B.C. Griffith (1957). The discrimination of speech sound within and across phonetic boundaries. **Journal of Experimental Psychology** 54:358-68.
92. Liberman, A.M.,P.C. Delattre and F.S. Cooper (1958). Some rules for the distinction between voiced and voiceless stops in initial position. **Language and Speech** 1:153-67.

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

93. Liberman, A.M., K.S. Harris, P. Eimas, L. Lisker and J. Bastian (1961). An effect of learning on speech perception: The discrimination of duration of silence with and without phonetic significance. **Language and Speech** 4:175-95.

94. Liberman, A.M., F.X. Cooper, D.P. Shankweiler and Studdert - Kennedy (1967). Perception of the speech code. **Psychological Review** 74:431-61.

95. Liberman, A.M. and I.G. Mattingly (1985). The motor theory of speech revised. **Cognition** 21:1-36.

96. Lindblom, B. (1967). Vowel duration and a model of lip- mandible co-ordination. **Speech Transmission Laboratory Process Status Report** 4/1967. Stockholm: Royal Institute of Technology (Unpublished).

98. Lisker, L.(1957). Minimal cues for separating /w,r,l,y/ in intervocalic position. **Word** 13:256-67.

99. Lisker, L. (1974). On 'explaining' vowel duration variation . **Glossa** 8:233-48.

100. Lisker, L. (1978). Rapid vs. rabid: A catalogue of acoustic feature that may cue the distinction. **Status Report on Speech Research** SR-54: 137-32.

101. Maddieson, Ian and Jack Gandour (1975). Vowel length before stops of contrasting series. **JASA** 58 (S,) 561(A).

102. Masica, Colin P. (1991). **The Indo-Aryan Languages.** CUP

103. McReynolds, L.V., J. Kohn and G.C. Williams (1975). Articulatory-deffective children's discrimination of their production errors. **Journal of Speech and Hearing Disorder** 40:327-38.

104. Moses, Ebert R., Jr. (1964). **Phonetics: History and Interpretation. New Jersey : Prentice-Hall.**

105. O'Connor, J.D. (1973.) **Phonetics**. Penguin Books.

106. O'Connor, J.D., L.J. Gerstman, A.M. Liberman, P.C. Delattre and F.S. Cooper (1957). Acoustic cues for the percaption of initial / w,j,r,l/ in English. **Word** 13:22-43.

107. Ohala, John (1975). Phonetic explanations for nasal sound patterns. In: Ferguson **et al** (eds), 289-316.

108. Ohala, Manjari (1983). **Aspects of Hindi Phonoloy.** Delhi: Motilal Banarasidass.

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

109. Picard, Marc (1987). General properties of consonantal epenthesis. **Canadian Journal of Linguistics** 32.2: 133-4.
110. Pike, Kenneth Lee (1943). **Phonetics.** Ann Arbor : Univ. of Michigan Press.
111. Pike, K.L. and E. Pike (1947). Immediate constituents of Mazateco syllables. **International Journal of American Linguistics** 13:78-91.
112. Pokharel, Madhav P. (1989). **Experimental Analysis of Nepali Sound System.** Ph. D. thesis, Univ. of Pune.
113. Polka, L. and W. Strange (1985). Perceptual equivalence of acoustic cues that differentiate /r/and/l/. **JASA** 78:1187-97.
114. Poon, Pamela.G. and Catherine A. Mateer (1985). A study of VOT in Nepali stop consonants. **Phonetica** 42:39-47.
115. Rangacharya, K. and R. Sharma (ed.). (1906). **Taittiriya Pratisakhya (Tribhasyaratna** and **Vaidikabharana** commentaries). Mysore: Government Oriental Library.
116. Raphael, L.V. and M.F. Dorman (1977). Perceptual equivalence of cues for the fricative-affricate contrast. **JASA** 61: S (45) A.
117. Schane, Sanford (1973). **Generative Phonology.** New Jersey : Prentice-Hall.
118. Schiefer, L. (1986). Fo in the production and perception of breathy stops : Evidence from Hindi. **Phonetica** 42:43-6.
119. Selkirk, E.O. (1984a). On the major class features and syllable theory. In: Arnoff and Oerhle (eds.) **Language Sound Structure.** MIT.
120. Selkirk, E.O.(1984b). **Phonology and Syntax: The Relation between Sound and Structure**. MIT
121. Sen, Sukumar (1960). **A Comparative Grammar of Middle Indo-Aryan.** Poona: LSI.
122. Shankweiler, D.P. and M. Studdert-Kennedy (1967). Identification of consonants and vowels presented to left and right ears. **Quarterly Journal of Experimental Psychology 19:59-63.**
123. Venkatarama , V. , (ed.) (1934). **Vajasaneyi Pratis'akhya of Katyayana** (With the commentaries of Uvata and Anantabhatta). Univ. of Madras.
124. Srivastava, Dayanand (1962). **Nepali Language its History and Development. Calcutta Univ. Press.**

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

125. Stevens, K.N. (1972). The quantal nature of speech: Evidence from articulatory-acoustic data. In:E.E. David, Jr. and P.B. Denes (eds). **Human Communication: A Unified View.** New York: Mc Graw-Hill, 51-61.

126. Stevens, Peter (1960). Spectra of fricative noise in human speech. **Language and Speech** 2:32-49.

127. Stevens, S.S. and H. Davis (1938). **Hearing.** New York: John Wiley & Sons.

128. Stevens, S.S., Fred Warshofsky and the Editors of Time-Life Books (1980). **Sound and Hearing.** Hong Kong:Time-Life Books.

129. Sthapit, Shishir Kumar (1978). **Enghish, Nepali and Newari : A Comparison and its Pedagogic Application.** Ph. D. thesis, Univ. of Poona.

130. Sweet, Henry (1877). **Handbook of Phonetics.** OUP.

131. Trubetzkoy, N.S. (1939). **Principles of Phonology** (Trans by Christiane A.M. Baltaxe 1969). Berkeley: Univ. of California Press.

132. Turnbull, A. (1887). **A Nepali Grammar and English-Nepali and Nepali-English Vocabulary.**Darjeeling: NL Roy.

133. Turner, R.L.(1921). Specimens of Nepali. **Indian Antiquary** 50:84-92.

134. Turner, R.L. (1931). **A Comparative and Etymological Dictionary of the Nepali Language.** London: Kegan Paul, Trench, Trubner.

135. Uvarov, E.B.and D.R. Chapman (1971). **A Dictionary of Science. Penguin Books.**

136. Varma, Siddheshwar (1929). **Critical Studies in the Phonetic Observations of the Indian Grammarians.** London : Royal Asiatic Society (2nd edn. Delhi: Munshiram Manoharlal 1961).

137. Varma, Siddheshwar (1966). Aspiration in North-West sub-Himalayan Indo-Aryan dialects. **Indian Linguistics** (Sukumar Sen Felicitation Volume), 175-88.

138. Whitney, William Dwight (1862a). Atharva Pratisakhya or Saunakiya Chaturadhyayika. **The Journal of the American Oriental Society** Vol .7. New York : American Oriental Society.

139. Whitney, W.D.(1962b). **The Taittiriya Pratisakhya** (With its commentary the Tribhasyaratna). Delhi: Motilal Banarasidass (1973).

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

140. Whitney, W.D.(1889). **Sanskrit Grammar.** New York : Harvard Univ. Press (1987).
141. Wilson, Alstair (1965).**Latin Dictionary.** New York: Teach Yourself Series,
142. Wood, C.C., W.R. Goff and R.S. Day (1971). Auditory evoked potentials during speech perception. **Science** 173:11248-51.
143. Yadav, Ramawatar (1982). Acoustic characteristics of vowel nasalization in Maithili. **Indian Linguistics** 1-2: 1-8.
144. Zwicker E. (1961). Subdivision of the audible frequency range into critical bands. **JASA** 33:248.

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal

CC-0. Digitized by eGangotri and MIDF- Delhi

नाम : डा माधवप्रसाद पोखरेल

जन्ममिति : ७ मङ्सीर २००५

जन्मस्थान : विजयपुर, धरान

शिक्षा : पी-एच० डी० (ध्वनिविज्ञान १९८९ ई०)

पद :
१. प्राध्यापक, भाषाविज्ञान केन्द्रीय विभाग त्रिभुवन विश्वविद्यालय, कीर्तिपुर
२. President, Linguistic Society of Nepal (2000-2001)
३. Visiting Professor/Kobe, University, Japan (1994-95)
४. उपमहानिर्देशक, सिस्नुपानी नेपाल ।

सम्पादक :
१. नेपाली साहित्यकोश (ने० रा० प्र० प्र०)
२. लिम्बू-नेपाली-अङ्ग्रेजी शब्दकोश (ने० रा० प्र० प्र०)
३. आजको जापानी समाज (साझा प्रकाशन)
४. ड्रागनको देश (साहित्य गुठी, काठमाडौं)

सम्मान तथा पुरस्कार :
1. Japan Foundation Fellowship Award (1994-95)
2. गोपालप्रसाद रिमाल सम्मान (२०५४)
3. Sakai Lions' Club and Imanishi Memorial Fellowship Award (1998)
4. डा. गणेश भण्डारी पुरस्कार (२०५६)

कृतिः
(क) व्याकरणः
१. क्याम्पस-स्तरीय नेपाली वाक्यव्याकरण (२०५३)
२. नेपाली वाक्य व्याकरण (२०५४ ने० रा० प्र० प्र०) संशोधित र परिवर्धित दोस्रो संस्करण २०५६ एकता बुक्स
३. ध्वनिविज्ञान र नेपाली भाषाको ध्वनिपरिचय (२०५७ ने० रा० प्र० प्र०)

(ख) निबन्धसंग्रहः
१. मेरो मान्छे (२०५४ साझा प्रकाशन)
२. नागदहको थिति (प्रकाशोन्मुख, साझा प्रकाशन)

(ग) अनुवादः
१. हिरोशि इशिईः नेपाली संस्कृतिः एक पक्ष (२०४४)
२. शिगेरु इइजिमा र योशिकाजु थाकायाः थकाली र नेपालको खेतीपाती (२०४४)

(घ) नाटकः बिहे गरिमा ४३: ७०-८५

(ङ) स्तम्भः
१. भाषा मधुपर्क (२०४८-५०)
२. चुस्स साप्ताहिक (कान्तिपुर प्रकाशन, २०५६ असोजदेखि)

नेपाल राजकीय प्रज्ञा-प्रतिष्ठान

ISBN: 99933-563-0-1

Jayatu Sanskritam, Kathmandu, Nepal